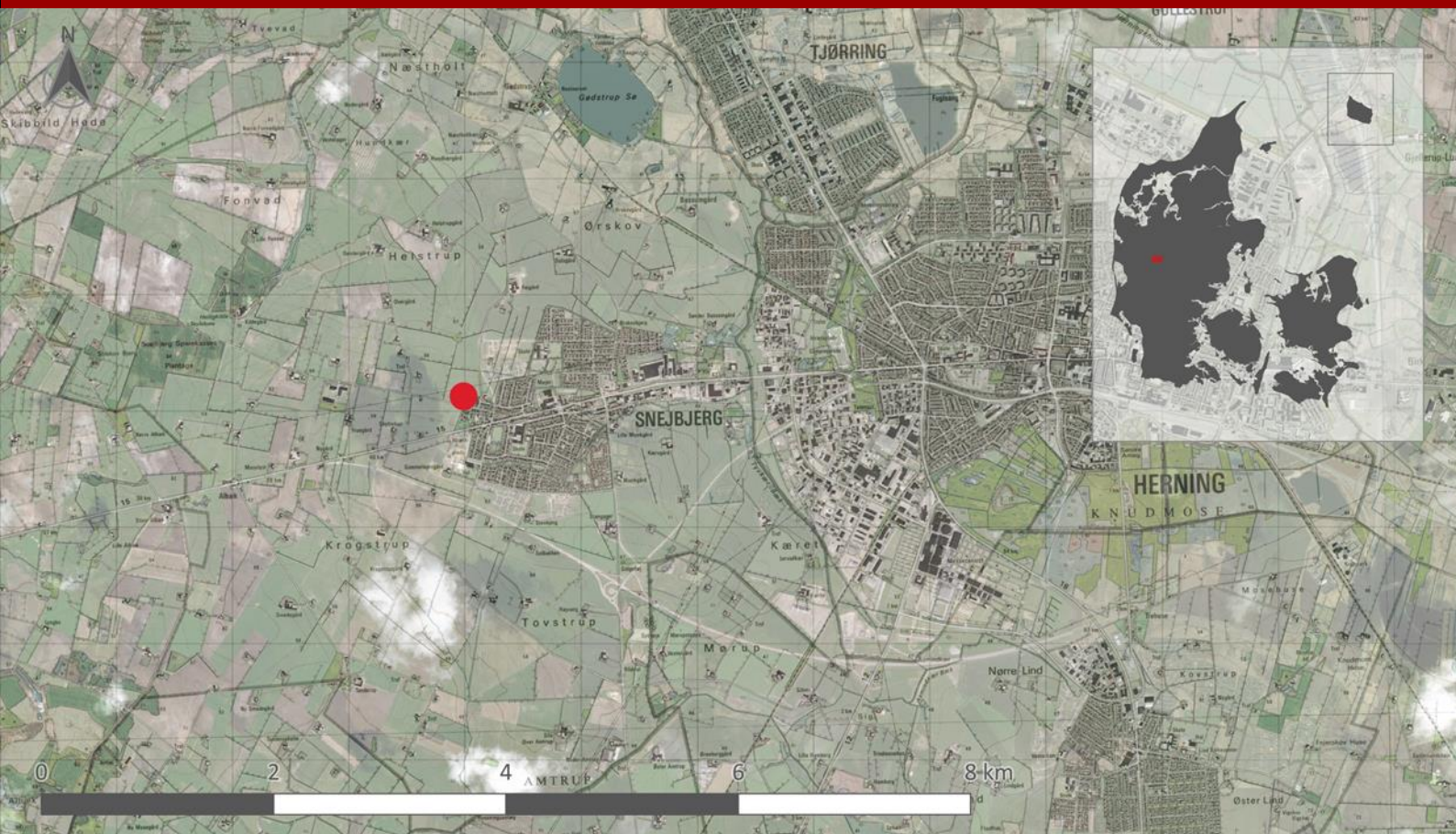


# HEM 5758, Galgehus (FHM 4296/2994) og HEM 4291, Ørskovvej (FHM 4296/2904)



Analyse af trækul fra bebyggelse og jernudvindingsovne ved  
Galgehus og Ørskovvej, Snebjerg

*Jannie Koster Larsen, cand.mag.*

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 84, 2024

# HEM 5758, Galgehus og HEM 4291, Ørskovvej (FHM 4296/2994 og -2904)

Analyse af trækul fra bebyggelse og jernudvindingsovne ved  
Galgehus og Ørskovvej, Snejbjerg

*Jannie Koster Larsen, cand.mag.*

INDHOLD	
INDLEDNING.....	3
HEM 4291 ØRSKOVVEJ, SNEJBJERG SOGN, ETAPE III OG IV .....	3
HEM 5758 GALGEHUS, SNEJBJERG SOGN, ETAPE I.....	3
PROBLEMSTILLING .....	4
METODE.....	4
OPLYSNINGER VEDR. DATERING .....	5
MATERIALET.....	5
RESULTATER.....	8
HEM 4291, Ørskovvej .....	9
HUS A26366 & KOGESTENSGRUBE A26733.....	9
HUS A29403 .....	9
HUS A27136 .....	10
HEGN A29457 .....	10
SLAGGEGRUBEOVNENE .....	10
HEM 5758, GALGEHUS.....	12
HUS A5079/A5080 .....	12
HUS A6437 .....	12
HUS A10491 .....	14
DISKUSSION.....	14
TRÆKUL I STOLPEHULLER .....	15
TRÆKUL I JERNUDVINDINGSOVNE .....	18
VEGETATIONSUDNYTTELSEN VED SNEJBJERG.....	19

LYNG SOM RESSOURCE.....	20
KONKLUSION.....	22
LITTERATUR.....	23
VEDARTER I PRØVERNE .....	24
APPENDIX .....	29
TABEL 1. <sup>14</sup> C-dateringsresultater af undersøgte trækulsprøver og kontekster. ....	29
TABEL 2. Oversigt over træidentifikationer fra HEM 4291, Ørskovvej. ....	30
TABEL 3. Oversigt over træidentifikationer fra HEM 5758, Galgehus. ....	31
TABEL 4. Oversigt over fordelingen af træ-dele.....	32
TABEL 5. Samlet oversigt over træidentifikationer .....	35

## INDLEDNING

### HEM 4291 ØRSKOVVEJ, SNEJBJERG SOGN, ETAPE III OG IV<sup>1</sup>

I 2016 og 2017 gennemførte Museum Midtjylland en arkæologisk udgravning af en 5 ha stort areal i det nordvestlige Snejbjerg ved Herning. Arealet udgør en nordlig forlængelse af det 15 ha store område med bebyggelsesspor fra bronzealder til middelalder, der blev udgravet i årene 2008-2012 (HEM 4291, Etape I og II). Her blev der i den nordlige del fundet intensive bebyggelsesspor fra adskillige gårdsanlæg fra yngre romertid/ældre germanertid, og denne del af bebyggelsen fortsatte op på det nye areal. Ved undersøgelserne i 2016-2017 fremkom der spor efter yderligere 63 huskonstruktioner og flere hegnsforløb, der tilsammen kunne udskilles til 11 gårdsanlæg fra perioden yngre romertid/ældre germanertid. Herudover fandtes 15 jernudvindingsovne af slaggegrubetyper, 103 gruber og grubekomplekser samt 36 kogestensgruber. Der fremkom desuden rester af en brandgrav med brændt knoglemateriale. Anlæggene blev primært samlet med henblik på C14-datering og arkæobotanisk analyse af jernovnene, men prøverne viste sig også egnede til vedanalyse, der kunne belyse træforbrug i relation til jernudvinding på lokaliteten.

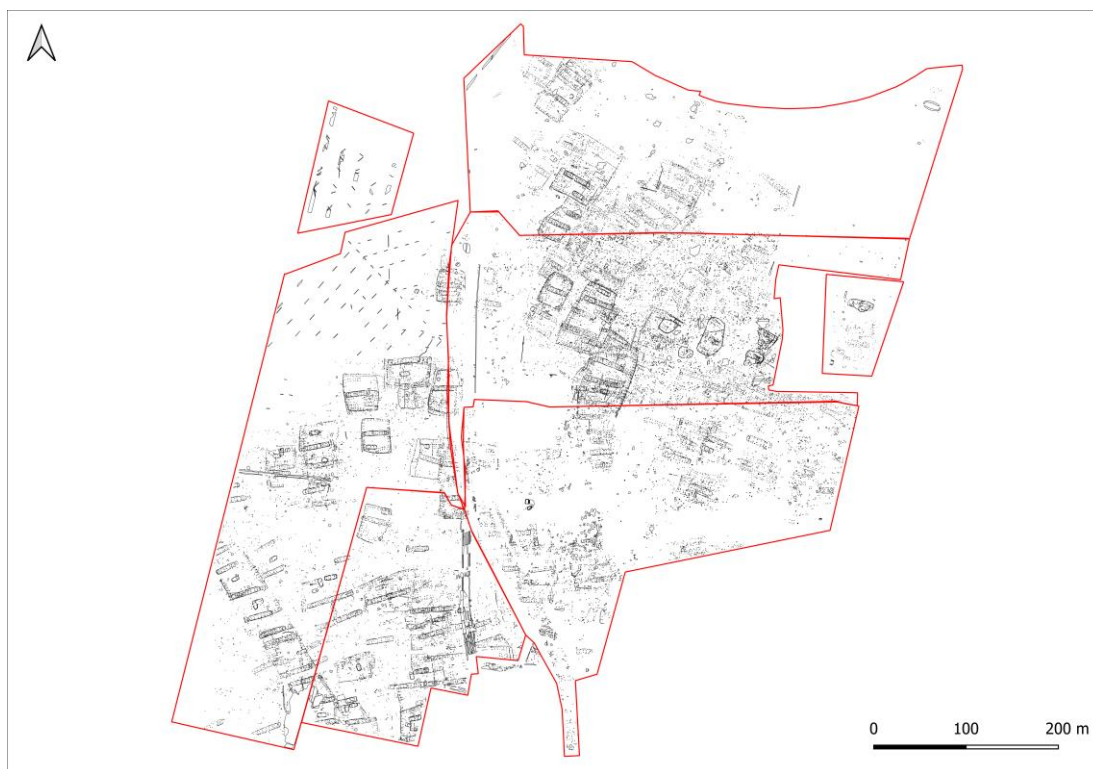
### HEM 5758 GALGEHUS, SNEJBJERG SOGN, ETAPE I<sup>2</sup>

2019 fortsatte undersøgelserne på arealet vest for selve Ørskovvej, hvor yderligere 10 ha skulle byggemodnes. Den første del af undersøgelserne, etape I, foregik på den sydlige halvdel af arealet og det kunne hurtigt konstateres, at jernalderbebyggelsen her fortsatte mod vest. Undersøgelserne vest for Ørskovvej er journaliseret som HEM 5758 Galgehus, men der er tale om et, sammenhængende bebyggelseskompleks, der udvikles over tid. På det nye areal fandtes spor efter mere end 40 langhuse fordelt på 10-12 hegnede gårdsanlæg med gruber, 20 brønde samt 10 jernovne af slaggegrubetyper. Bebyggelsen dateres bredt til yngre romertid/ældre germanertid men vestligt på arealet fandtes spor efter en rækkelandsby, der synes at være den hidtil yngste del af jernalderbebyggelsen og formentlig falder mere rent i germanertid. Husene blev samlet intensivt med fokus på datering. Syv af brøndene viste sig at have gode bevaringsforhold for organisk materiale og leverede bl.a. 154 stykker vanddrukkent træ, heriblandt flere unikagenstande. Der fandtes ligeledes enkelte stolperester i anlæg i hus- og hegnskonstruktioner. Desuden har bebyggelsens 10 jernovne særdeles velbevarede forkullede bundlag, hvor der med det blotte øje ses både halm, kornkerner og lyngstængler. Prøvematerialet fra Galgehus etape I er derfor særdeles velegnet til at belyse forskellige aspekter af jernalderbebyggelsen så som træforbrug og dyrkningspraksis men også landskabspåvirkning og udvikling gennem forskellige typer kildemateriale.

---

<sup>1</sup> HEM 4291, Ørskovvej (FHM 4296/2904). Snejbjerg sogn, Region Midtjylland. Sted- og lok.nr.: 180314-105. UTM: 493276.13673395/ 6221430.0461184 zone 32.

<sup>2</sup> HEM5758, Galgehus. Snejbjerg sogn, Hammerum herred, tidl. Ringkøbing amt. Sted nr. 180314-156. UTM: 493005.6 / 6221050.0 zone 32.



Figur 1. Oversigt over udgravningsfaserne ved Snebjerg, der tilsammen afdækker det meste af jernalderlandsbyen. HEM 5758, Galgehus kampagnerne omfatter de tre vestligste felter og HEM 4291, Ørskovvej-kampagnerne de fire østligste.

## PROBLEMSTILLING

Det overordnede formål med denne undersøgelse, er at belyse træforbrug i relation til jernudvinding på lokaliteten, men også at undersøge den mere generelle udnyttelse af træ bevaret i form af trækul. Dette omfatter belysning af den rumlige, kontekstuelle og eventuel tidsmæssige fordeling af træarter og trædele, der knytter sig til stolpehulsfyld, en kogestensgrube, en grube og jernudvindingsovne. Som en del af analysen, vil materialet ydermere blive perspektiveret i forhold til fund af vanddrukkent træ fra brønde (Jensen 2023).

## METODE

Prøverne er udtaget og floteret ved Museum Midtjylland og efterfølgende analyseret på Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum af cand.mag. Jannie Koster Larsen.

I denne rapport indgår både vedkursorisk gennemsete prøver (fra HEM 5758, Galgehus) og prøver, hvorfra der er udført en egentlig vedanalyse (fra HEM 4291, Ørskovvej). Disse to metoder adskiller sig på flere punkter: et vedkursorisk gennemsyn omfatter identificering af op til 10 stykker trækul pr. prøve og dertil ikke yderligere tolkninger eller registreringer. I forbindelse med en egentlig vedanalyse identificeres op til 30 stykker trækul pr. prøve, og tolkninger samt øvrige observationer omkring prøven og prøvekonteksten fremsættes i den udstrækning det er muligt. Denne forskel betyder, at kursorisk gennemsete prøver, kun fremgår af artsforekomsten i Tabel 2.



Til identifikation af art er anvendt en stereolup og et mikroskop med op til 500 X forstørrelse, samt en vedanatometisk identifikationsnøgle (Schweingruber 1990).

I forbindelse med analysen er prøven indledningsvist gennemset og beskrevet i sin helhed, se også Tabel 3 og 4. Forud for udvælgelsen af enten 10 eller 30 trækulsstykker til nærmere analyse, er prøven inddelt i tre fraktioner på grundlag af trækulsstykkernes størrelse: Dp. 1 (>2mm), Dp. 2 (<2mm>1mm) og Dp. 3 (<1mm). Der er udelukkende analyseret trækulsstykker fra Dp. 1, da fragmenter i Dp. 2 og 3 er for små til håndtering og identifikation. Med det formål at foretage en så repræsentativ analyse som muligt er der til identifikation udvalgt trækulsstykker af forskellige størrelser og så vidt muligt trækulsstykker uden synligt recente brudflader iblandt de stykker, der er større end 2mm, og som repræsenterer de stykker trækul i prøven, det er muligt at identificere til art.

Hertil omfatter analysen også en vurdering af hvilken trædel eller dimension, træet, som det respektive trækulsstykke kommer fra, har haft (f.eks. kvist, stamme/gren af en begrænset dimension eller stamme/gren af en vis dimension). Denne vurdering er baseret på årringenes krumning og årringsbredden i et fragment, samt om der er set bark, marv eller tyllerdannelse; vurderinger udført på små trækulsfragmenter er forbundet med stor usikkerhed – eller er slet ikke mulige.

#### OPLYSNINGER VEDR. DATERING

Blandt de undersøgte trækulsprøver er kun et udvalg absolut dateret. Dette udvalg omfatter samtlige prøver fra jernudvindingsovne og én prøve, HEM4291x3436 tilhørende hus A26366 på Ørskovvej-lokaliteten. Oplysninger vedr. materiale udtaget til <sup>14</sup>C-datering og dateringsresultater fremgår af Tabel 1.

Mest komplet fremstår dateringen af jernudvindingsovnene, hvorfra kun én datering, HEM4291x3343, må udgå grundet for lidt forkullet materiale i prøven.

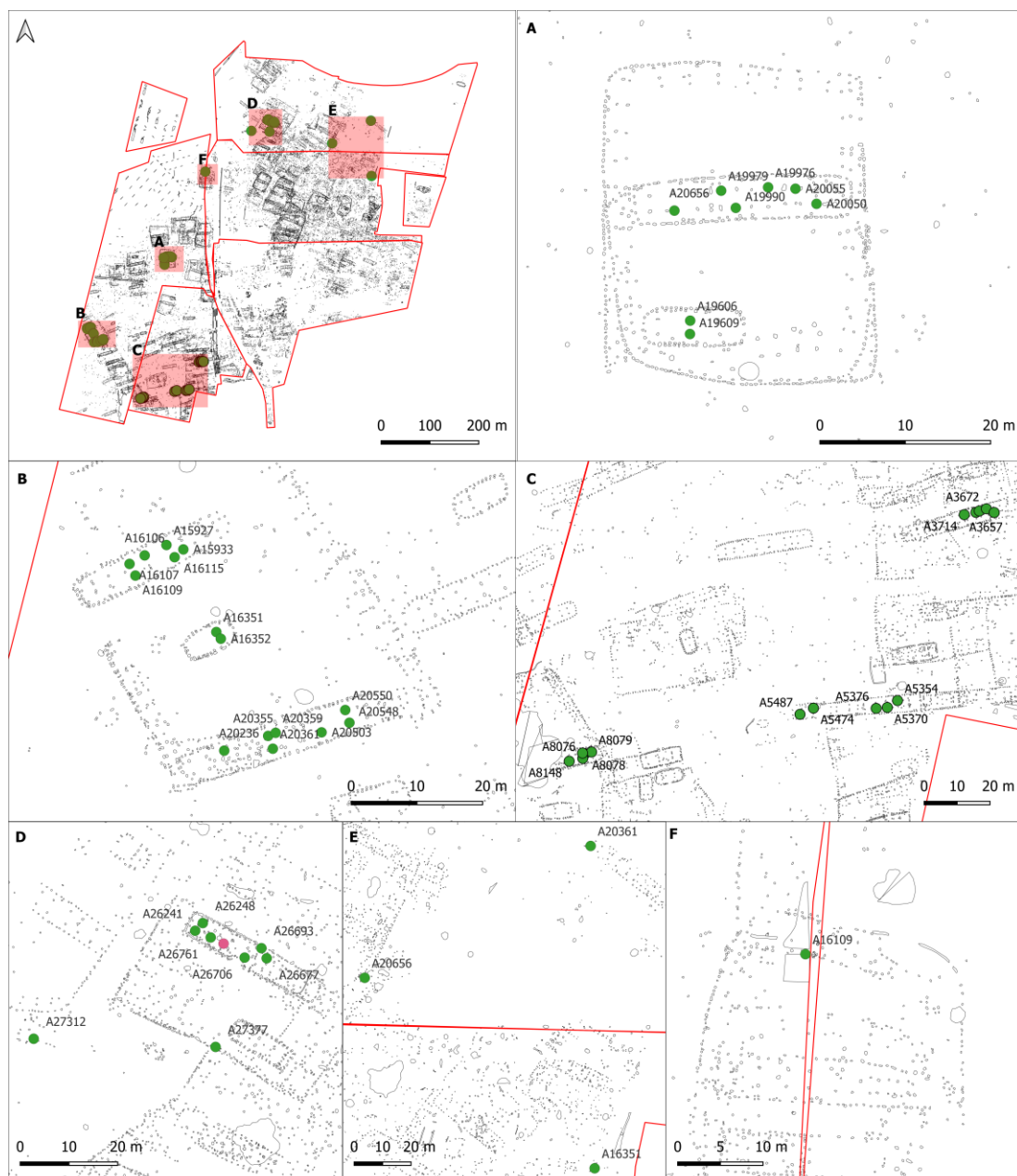
Et udsnit af de undersøgte trækulsprøver fra Galgehus-bebyggelsen (A5079/5080, A6437 og A10491), er indirekte dateret på baggrund af <sup>14</sup>C-dateret materiale fra nærmest liggende brønd. Disse dateringsresultater er fremlagt i rapporten om de vanddruknede træfund af Jonas Ogdal Jensen (se Jensen 2023a:7f; Jensen 2023b).

Prøve HEM4291x3457 fra kogestensgrube A26733, er ligeledes indirekte dateret via en formodet relation til hus A26366.

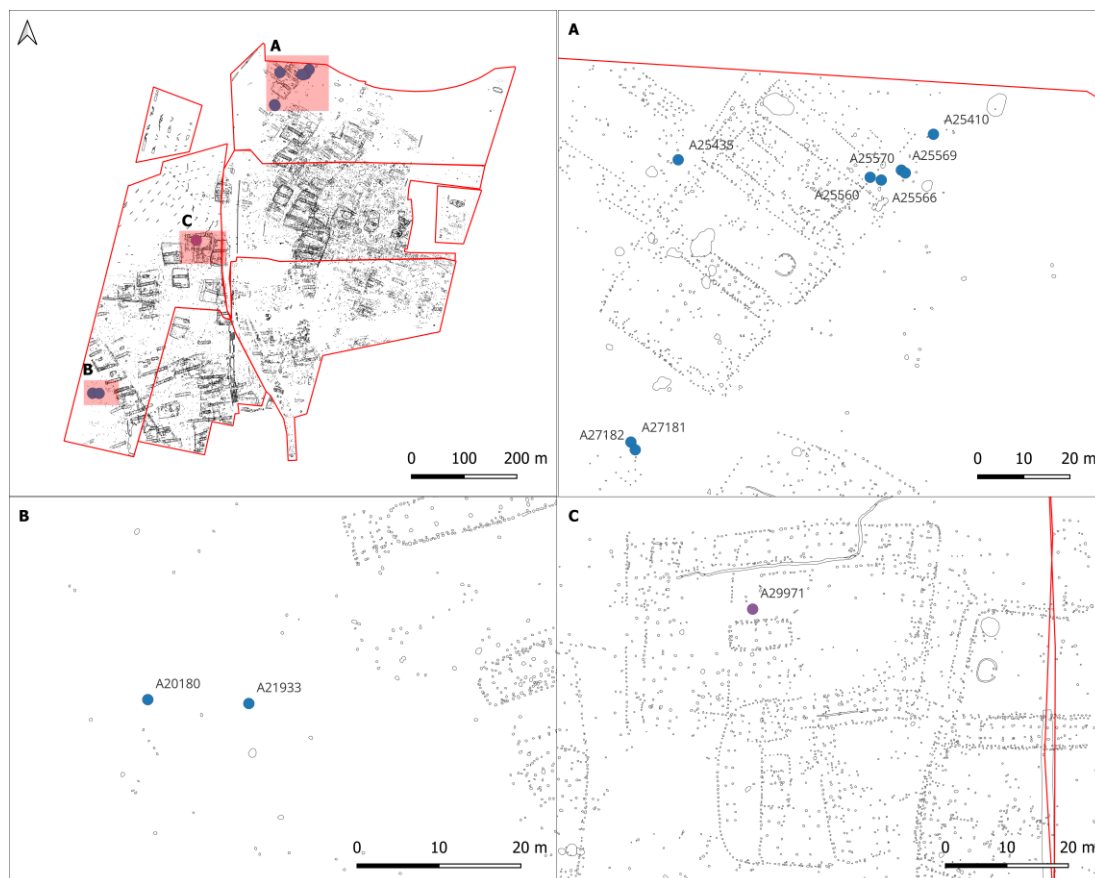
Prøverne HEM4291x3465 og HEM4291x3466, udtaget fra hhv. sporet efter en hegnstolpe og en tagbærende stolpe på Ørskovvej-lokaliteten, er indirekte dateret til perioden yngre romersk jernalder / germansk jernalder, hvorfra størstedelen af bebyggelsen er dateret til.

#### MATERIALET

Fra HEM 4291, Ørskovvej, Etape III og IV udgravningen er der analyseret trækul fra otte slaggegrubeovne (se figur 2B), hvorfra der også er udført analyse af makrofossiler (korn og frø) (se Thastrup & Jensen 2023). Dertil er der undersøgt trækul fra én hegnstolpe, A27377, én kogestensgrube, A26733, samt 3 forskellige huskonstruktioner: fem prøver tilhørende hus A26366, én prøve tilhørende hus A29403 og én prøve fra hus A27136 (se evt. figur 2A, Kort C).



Figur 2A. Oversigt over udbredelsen af undersøgte trækulsprøver stolpehulsfyld (grøn) og en kogegrube (lyserød).



Figur 2B. Oversigt over udbredelsen af undersøgte trækulprøver fra slaggegrubeovne (blå) og en grube (lilla).

Fra HEM 5758, Galgehus, Etape I udgravningen er der udelukkende udført kursorisk gennemsyn af trækullet. De kursorisk gennemsete prøver er udtaget fra ni forskellige konstruktioner: fem fra hus A5079/A5080, fem fra hus A6437, fem fra hus A10491, syv fra A20710, otte fra A20319, to fra A19663, to fra A16358 og seks fra A16126 (se evt. figur 2A - Kort A, B, D, E og F). Dertil er forkullede og uforkullede stolperester blevet håndplukket fra profiler i tre tagbærende stolpehuller. Disse tre prøver er alle identificeret til egetræ og er nærmere beskrevet i den tilhørende rapport om de vandtrukne træfund fra samme lokalitet (Jensen 2023a:5).

Sidst med ikke mindst er der udført kursorisk gennemsyn af trækullet fra to slaggegrubeovne (A21933 og A20180), samt en grube (A29971) (Se figur 2B - Kort B og C).

I forhold til slaggegrubeovnenes indbyrdes relationer og grupperinger, så antyder  $^{14}\text{C}$ -dateringsresultaterne (se tabel 1), at de ældste ovne fra Snebjerg-området ligger længst mod øst og med formodet tilknytning til bebyggelsen fra Ørskovvej-udgravningerne, mens de yngre ovne ligger længere mod vest og øjensynligt især knytter sig til germanertidsgårdene i den lidt senere daterede Galgehus-udgravningskampagne (se evt. tabel 1).

For det samlede analyserede trækulmateriale fra Snebjerg-udgravningerne er der tale om et solidt tolkningsgrundlag. Dog er det vigtigt at fremhæve usikkerheden ved tolkningen af de forskellige træarters betydning, især når der tolkes på materiale fra kursorisk gennemsete prøver, men også generelt for tolkninger af det enkelte anlæg eller konstruktion, idet flere trækulstykker oprindeligt kan være fra den samme stamme og/eller gren, der blot er



fragmenteret mere end andre arter. Dertil er det muligt, at tilstedeværelsen af træart(er), som kun forekommer i et beskedent antal og i et begrænset omfang kan repræsentere indblanding eller forurening fra en omkringliggende aktivitet.

## RESULTATER

Samlet set er der fra Ørskovvej og Galgehus analyseret 923 stykker trækul og med sikkerhed identificeret 10 løvtræsarter: *Quercus* sp., eg (n=490), *Alnus* sp., el (n=165), *Salix* sp., pil (n=97), *Corylus* sp., hassel (n=55), *Betula* sp., birk (n=48), *Prunus* sp., stenfrugtfamilie (n=7), Maloideae (Pomoideae), kernefrugtfamilie (n=4), *Acer* sp., løn (n=3) og *Sorbus* sp., røn (n=1). Det kan ikke udelukkes, at der iblandt materialet er stykker af *Populus* sp., poppel og *Fraxinus* sp., ask. Derudover er der fundet én – måske flere arter - af dværgbusk: lyngfamilie (Ericaceae) (n=11). Identifikationerne fremgår af tabel 2 og 3.

Trækulsstykker fra de analyserede prøver (tabel 4) fremstår altovervejende godt bevarede, selv om der er tale om meget små fragmenter. Dog er der i nogle prøver en overvægt af dårligt bevaret og meget småt fragmenteret trækul. De dårligt bevarede trækulsstykker, men i særdeleshed meget små stykker, kan være vanskelige at artsbestemme med sikkerhed. Usikker artsbestemmelse fremgår af betegnelsen 'cf.' eller er angivet som en af to mulige arter (to arter adskilt af skråstreg), og dertil kommer trækulsstykker, der slet ikke kan identificeres til art, hvilket er angivet med betegnelsen 'Indet.'; dog kan der for flere ubestemmelige stykker tydeligt differentieres mellem løvtræ, nåletræ og stængler fra dværgbuske.

De meget små trækulsstykker gør det svært/umuligt at vurdere årringskrumning, og for langt størstedelen af materialet kan trædel ikke angives.

I flertallet af prøver ses kun relativt få trækulsstykker med recente brudflader. Fraværet af recente brudflader i et materiale, der fremstår meget fragmenteret, antyder, at fragmentering og nedbrydning er sket i forhistorisk tid og historisk tid – og ikke noget, der er sket ved udgravning og prøvebehandling.

Af tabel 2 og 3 fremgår det hvor mange arter, der er fundet i hver enkelt prøve, og i hvor mange prøver hver art er fundet. De ubestemte trækulsstykker eller trækul, der er artsbestemt med usikkerhed, er en ubekendt faktor i antallet af arter i flertallet af prøver, da det er uklart, om de trækulsstykker, der ikke er (sikkert) artsbestemt, kan være én af de arter, der allerede er fundet i den enkelte prøve – eller der kan være tale om en ny art for den specifikke prøve. Dette er angivet med antal arter efterfulgt af 'OBS!'.

Der er udelukkende identificeret trækul fra løvtræsarter, og eg er den absolut altdominerende art med lidt over halvdelen af de i alt 923 analyserede fragmenter (sikkert bestemt *Quercus* sp.: n=490). Dernæst ses flest stykker trækul af el og pil, mens arter som hassel og birk er mere moderat repræsenteret. Trækul af stenfrugtfamilie, kernefrugtfamilie, lyngfamilie, løn og røn er kun ganske sparsomt repræsenteret.

Kun i én analyseret prøve, HEM4291x3479 og fire kursorisk gennemsete prøver: HEM5758x148, HEM5758x153, HEM 5758x940 og HEM 5758x1520 er der med sikkerhed udelukkende identificeret en enkelt art. I langt størstedelen af prøverne ses en blanding af minimum to og op til i hvert fald syv forskellige arter.

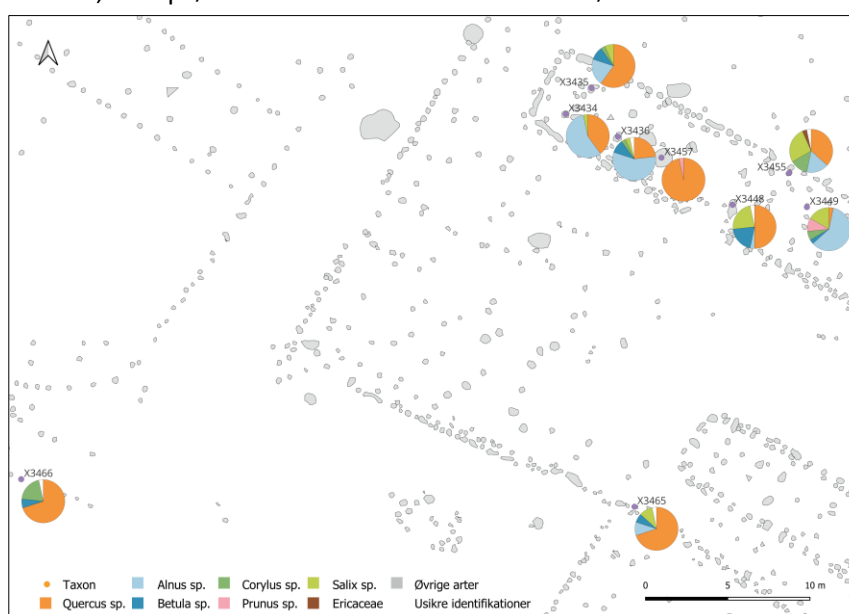
Resultatet af vedanalysen belyses særskilt for de forskellige kontekster under de individuelle lokaliteter men med en efterfølgende sammenlignende analyse og konklusion.

## HEM 4291, Ørskovvej

### HUS A26366 & KOGESTENSGRUBE A26733

Prøverne HEM4291x3434, HEM4291x3436, HEM4291x3448, HEM4291x3449 er alle udtaget fra stolpefyld fra hhv. én indgangsstolpe (HEM4291x3455) og tagbærende stolper tilhørende hus A26366, der er tolket som et treskibet langhus (figur 4). Huset er på baggrund af trækul fra HEM4291x3436 <sup>14</sup>C-dateret til 362AD- 538AD i germansk jernalder. HEM4291x3457 er udtaget fra en kogestensgrube, der ligger centralt placeret i den vestlige del af Hus A26366.

Den vestligste del af A26366 er præget af forstyrrelser i form af stolpespor tilhørende hus A29403, som prøve HEM4291x3435 menes at tilhøre.



Figur 4. Hus A26366 (362AD- 538AD) med prøverne HEM4291x3434, HEM4291x3436, HEM4291x3448, HEM4291x3449 og HEM4291x3455, Hus A29403 med HEM4291x3435 og HEM4291x3457 fra kogestensgruben A26733. HEM4291x3466 fra hus A27136 og HEM4291x3465 fra hegn A29457.

Samlet set er der fundet seks arter af løvtræ i prøverne fra hus A26366. El dominerer det samlede materiale, og er også den dominerende art i tre af prøverne fra hus A26366, hvorimod der i to prøver er set mest eg. I samtlige prøver er der desuden set pil, der er særlig velrepræsenteret i HEM4291x3448, HEM4291x3449 og HEM4291x3455. Birk forekommer i tre prøver, men er kun velrepræsenteret i én, HEM4291x3448. De øvrige arter: hassel, stenfrugtfamilie og lyngfamilie er kun repræsenteret ved enkelte stykker (se tabel 2). Mængden af forkullede stængler af art(er) af lyngfamilie i HEM4291x3455 vurderes også at være minimal (ca. 1% af den samlede prøvemængde). Foruden trækul, blev der også i to prøver set forkullet bark (se tabel 4).

### HUS A29403

Prøven HEM4291x3435 er som nævnt oplyst udtaget fra en tagbærende stolpe i hus A29403 (se figur 4). I prøven ses fem forskellige løvtræsarter, domineret af eg, men også flere stykker

af el, hvorimod de øvrige arter; birk, pil og hassel kun er repræsenteret ved enkelte stykker (se tabel 2).

### HUS A27136

Prøven HEM4291x3466 er udtaget fra en tagbærende stolpe i den centrale til østlige del af hus A27136, der er et treskibet langhus arkæologisk dateret til yngre romersk jernalder/germansk jernalder. Huset fremstår kun delvist bevaret, med indgangsstolper og tagbærende stolper i den østlige del af huset (se figur 4).

I prøven ses tre, måske fire, forskellige arter: eg dominerer, men der er også set flere stykker af hassel, hvorimod birk og mulig stenfrugtfamilie kun er repræsenteret ved enkelte stykker (se tabel 2).

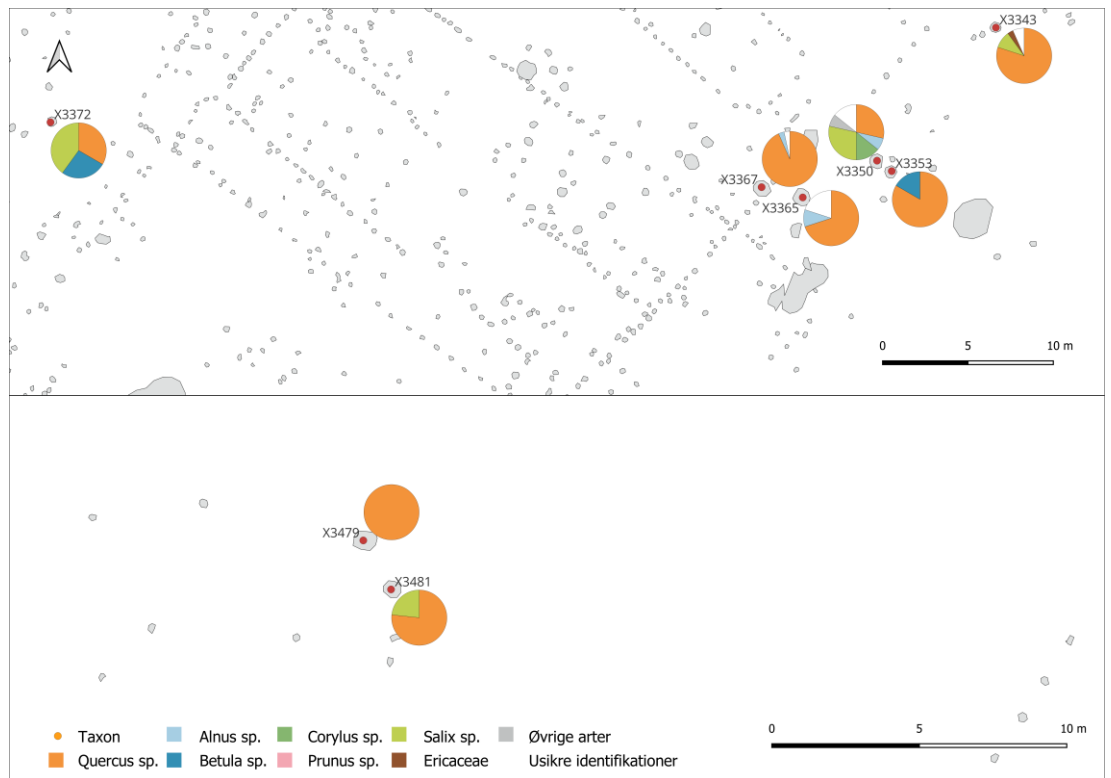
### HEGN A29457

HEM4291x3465 er udtaget fra et hegnstolpehul (A27377) tilhørende hegnforløbet, A29457, der ikke er dateret (se figur 4).

I prøven ses fire forskellige arter: eg dominerer, imens der kun er set få stykker af pil, el og birk. En af stykkerne af pil er fra en toårig kvist med bevaret bark (se tabel 2 og 4).

### SLAGGEGRUBEOVNENE

Prøverne HEM4291x3343, HEM4291x3350, HEM4291x3353, HEM4291x3365, HEM4291x3367, HEM4291x3372, HEM4291x3479 og HEM4291x3481 er udtaget fra otte slaggegrubeovne, der fordeler sig i tre koncentrationer indenfor ca. 100 meters afstand. Fem af ovnene ligger umiddelbart op til et gårdshegn, der kan antyde en mulig relation til gårdanlægget (se figur 5). På baggrund af <sup>14</sup>C-dateringer udført på forkullede kerner skal ovnene placeres i perioden yngre romersk jernalder/germansk jernalder, og selvom dateringerne ikke udelukker samtidighed prøverne imellem, antyder dateringerne og placeringen af ovnene, at prøverne HEM4291x3481 og HEM4291x3479 sandsynligvis er en anelse yngre end de øvrige prøver (se evt. tabel 1).



Figur 5. Slaggegrubeovnene fra HEM 4291, Ørskovvej (249-539AD) med prøverne HEM4291x3343, HEM4291x3350, HEM4291x3353, HEM4291x3365, HEM4291x3367, HEM4291x3372, HEM4291x3479 og HEM4291x3481. Øvrige arter omfatter *Sorbus sp.* og *Maloideae (Pomoideae)*.

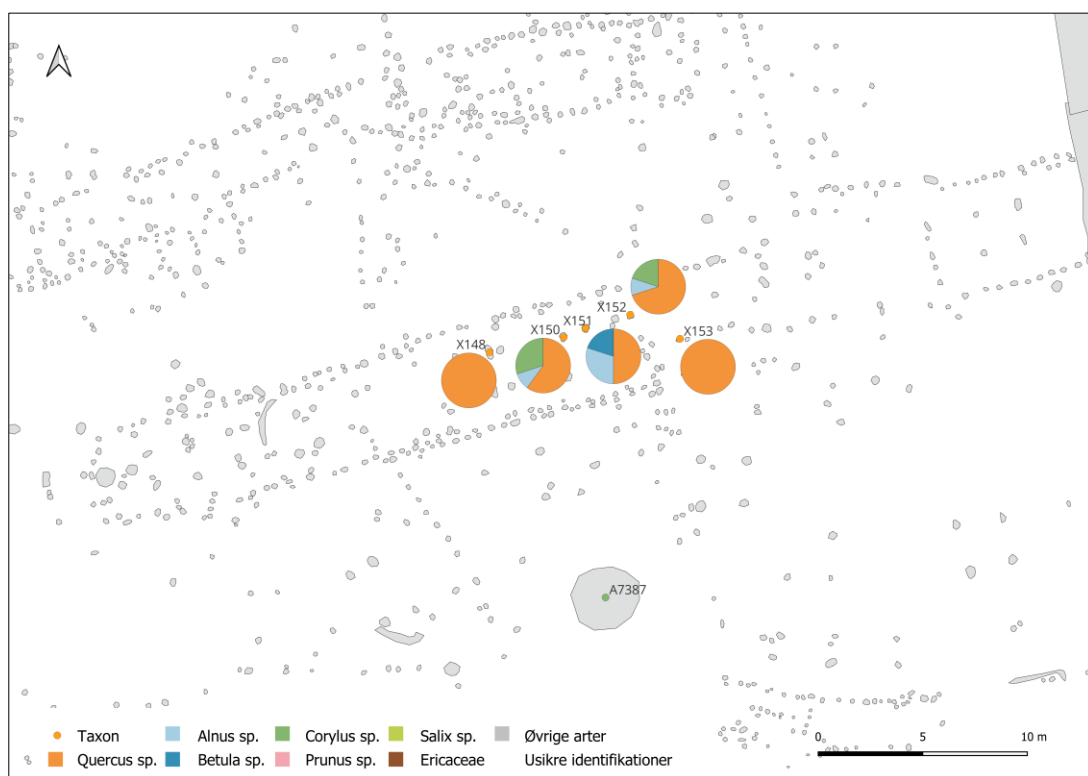
I de otte vedanalyserede prøver er der samlet set identificeret trækul af seks forskellige løvtræarter og stængler af dværgbuskfamilien. Eg dominerer syv af de gennemsete prøver, hvorimod der i HEM4291x3372 er set mest pil, men også meget eg og birk. Pil er fundet i fire af prøverne, og er ofte repræsenteret i form af kviste (se tabel 4). El og birk forekommer tilsyneladende i forskellige prøver. Prøverne indeholder mellem 1 og 5 forskellige arter, men generelt gælder der for prøverne en gennemsnitlig artsdiversitet på 2,75 arter pr. prøve. Kun i én prøve, HEM4291x3479, er der udelukkende fundet en art (eg) (se tabel 2).

I HEM4291x3365 og HEM4291x3343 er der foruden trækul også set stængler af lyngfamilien og mængden af forkullede stængler af art(er) af lyngfamilie estimeres at udgøre hhv. 2% og 1% af den samlede prøvemængde (se tabel 4).

## HEM 5758, GALGEHUS

### HUS A5079/A5080

Prøverne HEM5758x148, HEM5758x150, HEM5758x151, HEM5758x152 og HEM5758x153 er udtaget fra tagbærende stolpehuller tilhørende hus A5079/A5080. Et treskibet langhus (se figur 6), der på baggrund af <sup>14</sup>C-dateringer udført på træmateriale fra den nærliggende brønd (A7387), er relativt dateret til 334-450AD i yngre romersk jernalder/ældre germansk jernalder (se tabel 1).



Figur 6. Hus A5079/A5080 med de kursorisk gennemsete prøver: HEM5758x148, HEM5758x150, HEM5758x151, HEM5758x152 og HEM5758x153 og brønden A7387, der er dateret til 334-450AD.

I de fem gennemsete prøver er der samlet set identificeret trækul af fire forskellige løvtræsarter. Eg dominerer samtlige prøver, men der er også set forholdsvis meget el og hassel, der er fundet i hhv. tre og to af prøverne. Birk er kun set i én prøve, HEM5758x151, og kun i form af få stykker. Prøverne indeholder mellem 1 og 3 forskellige arter, hvorfor den gennemsnitlige artsdiversitet er forholdsvis lav (2,2 arter pr. prøve) (se tabel 3). Fem af de identificerede stykker (to af hassel, én af el og to af eg) er yngre grenved, hvilket indikerer, at prøverne ikke udelukkende indeholder rester af den tagbærende stolpe, men også træ fra andre funktioner (fletværk mm.).

### HUS A6437

Prøverne HEM5758x193, HEM5758x195, HEM5758x196 og HEM5758x197 er udtaget fra tagbærende stolpehuller og HEM5758x192 fra en grube eller et stolpehul med husoffer tilhørende hus A6437 (se figur 7). Hus A6437 skal, på baggrund af <sup>14</sup>C-dateringer udført på materiale fra den formodet tilhørende brønd (A5316), indirekte dateres til 255-534AD i yngre romersk jernalder/ældre germansk jernalder (se Jensen 2023).

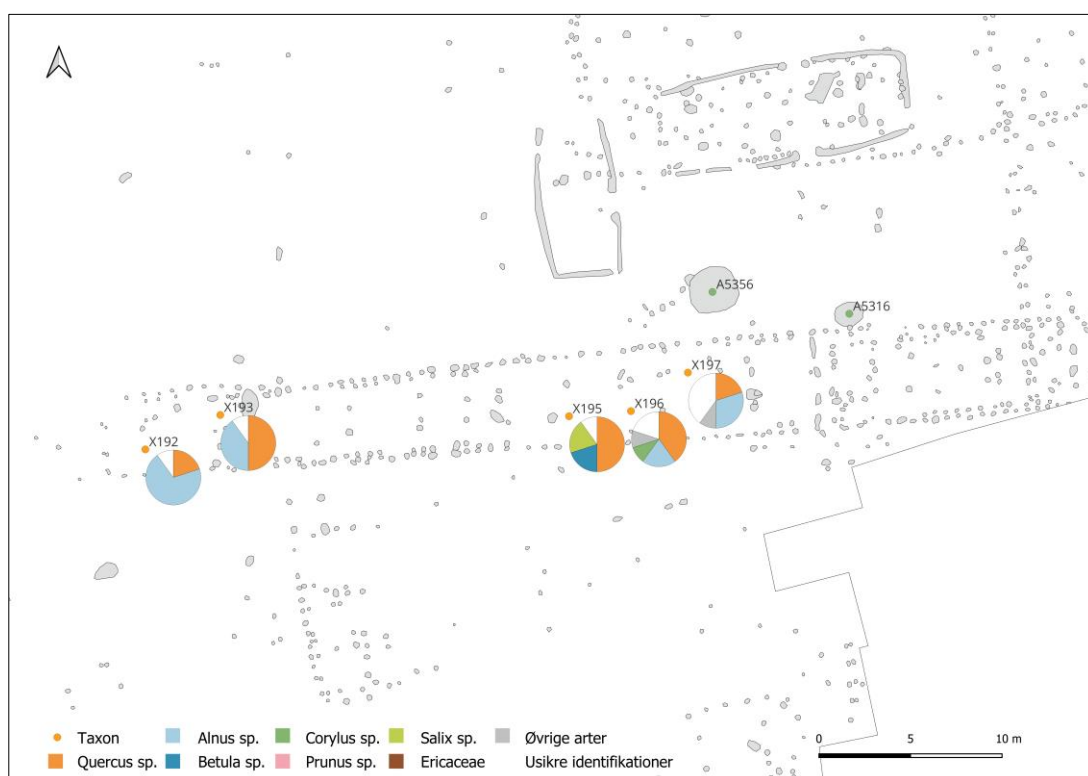


Modsat de to andre vedundersøgte gårdsenheder fra Galgehus er materialet herfra dårligere bevaret, hvilket bl.a. afspejles i den høje frekvens (18%) af ubestemte og usikre bestemmelser.

I de fem gennemsete prøver er der samlet set identificeret trækul af syv forskellige løvtræsarter, samt stængler fra dværgbuske af lyngfamilien. El dominerer prøverne HEM5758x192 og HEM5758x197, og eg de øvrige. Foruden el og eg, er der også set birk, hassel, art af kernefrugtfamilien, pil og røn, samt en større andel (9 stykker) usikkert identificerede arter (se tabel 3). Prøverne indeholder mellem 3 og syv forskellige arter, hvorfor den gennemsnitlige artsdiversitet er forholdsvis høj (4,2 arter pr. prøve) (se tabel 3).

I HEM5758x195, HEM5758x196 og HEM5758x197 er der foruden trækul også set stængler af lyngfamilien og mængden af forkullede stængler af art(er) af lyngfamilie estimeres at udgøre hhv. 1%, 1% og 5% af den samlede prøvemængde (se tabel 4).

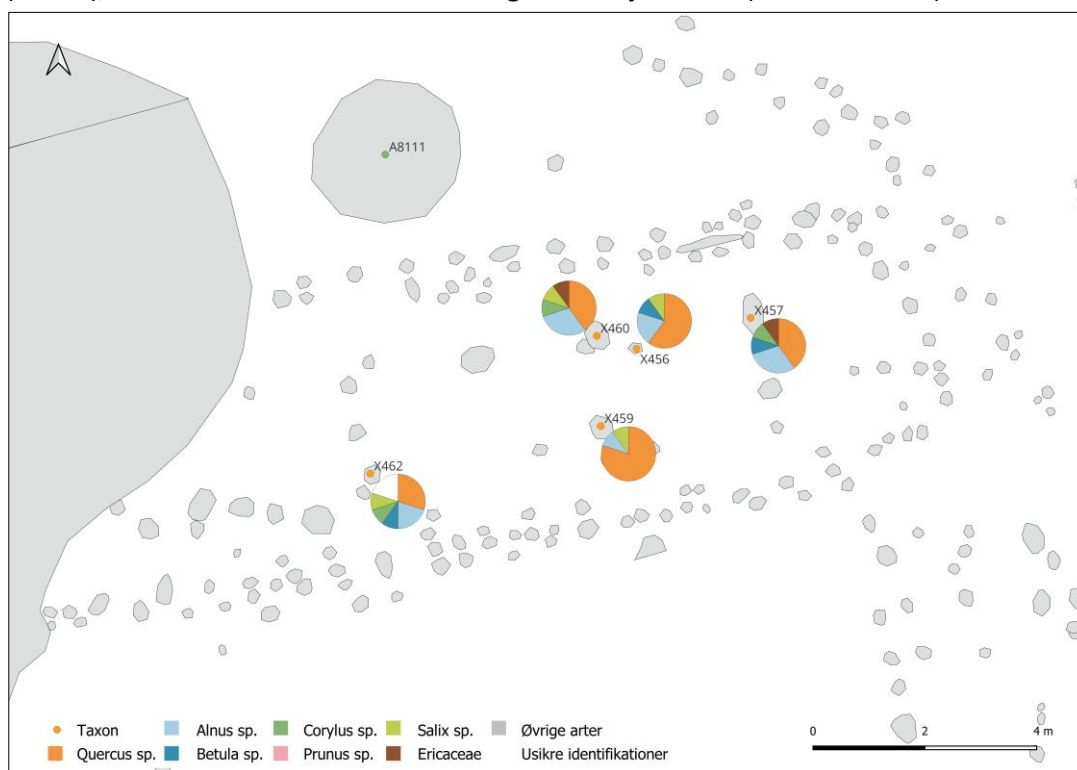
Prøverne fra dette hus er præget af et interessant islæt af arter, pil, røn, mulig ask og mulig stenfrugtfamilie, men også et stængelfragment af mulig lyngfamilie. Flere af disse arter egner sig ikke som tagbærende stolper – eller overhovedet tømmer - hvorfor det endnu engang antydes, at prøverne indeholder træ fra flere forskellige funktioner. Dette understøttes ydermere af fundet af et fragment af en kvist (pil/poppel). I denne prøve er der fundet seks stykker yngre grenved (3 af el og 3 af eg). På to fragmenter er det tydeligt, at den sidst dannede årring er afbrudt i midten af vækstsæsonen, hvorfor høsttidspunktet for disse to grene estimeres til sommerperioden (se tabel 4).



Figur 7. Hus A6437 med de kursorisk gennemsete prøver: HEM5758x192, HEM5758x193, HEM5758x195, HEM5758x196 og HEM5758x197 med de formodede tilhørende brønde A5356 og A5316. A5316 er dateret til 255-534AD. Øvrige arter omfatter *Sorbus sp.* og *Maloideae (Pomoideae)*.

## HUS A10491

Prøverne HEM5758x456, HEM5758x457, HEM5758x459, HEM5758x460 og HEM5758x462 er udtaget fra tagbærende stolpehuller tilhørende hus A10491 (se figur 8). Hus A10491 skal, på baggrund af  $^{14}\text{C}$ -dateringer udført på materiale fra den formodet tilhørende brønd (A8111), indirekte dateres til 434-603AD i germansk jernalder (se Jensen 2023).



Figur 8. Hus A10491 med de korsorisk gennemsete prøver: HEM5758x456, HEM5758x457, HEM5758x459, HEM5758x460 og HEM5758x462 og brønde A8111, der er dateret til 434-603AD.

I de fem gennemsete prøver er der samlet set identificeret trækul af fem forskellige løvtræsarter, samt stængler fra dværgbuske af lyngfamilien. Eg dominerer samtlige prøver, men også el er konsekvent- og relativt velrepræsenteret. Arterne pil, birk og hassel forekommer i næsten samtlige prøver, men altid kun med enkeltstående tilfælde. Prøverne indeholder mellem tre og fem forskellige arter, og den gennemsnitlige artsdiversitet ligger på 4,4 arter pr. prøve (se tabel 3).

I HEM5758x457, HEM5758x459, HEM5758x460 er der foruden trækul også set stængler af lyngfamilien og mængden af forkullede stængler af art(er) af lyngfamilie estimeres at udgøre hhv. 2%, 2% og 1% af den samlede prøvemængde (se tabel 4).

I materialet fra A10491 er der ydermere set flere stykker af yngre grenved af eg, ligesom der er observeret tyller<sup>3</sup> i egetræsstykker fra fire af prøverne (se tabel 4).

## DISKUSSION

Trækulsmaterialet fra Galgehus- og Ørskovvej-undersøgelserne repræsenterer samlet set 10 forskellige slægter og arter; mestendels løvtræer, men også stængler fra buske og

<sup>3</sup> Tylle dannes i kerneved, når veddet dør. Tyllerdannelse er især typisk for de ringporede løvtræer som fx eg, ask, elm, robinie og kirsebær. Hos eg kan tyllerdannelse se allerede når træet er ca. 20år gammelt.

dværgbuske af lyngfamilien. For flere identifikationer er det højst muligt at erkende træ til slægt, hvorfor der botanisk set, i flere tilfælde er tale om slægtsidentifikationer. Dertil gælder det indenfor de enkelte slægter, at kun nogle arter er hjemmehørende, hvorfor ikke alle arter er lige sandsynlige; dette gælder f.eks. el (rød-el/grå-el), birk (dunbirk/vortebirk), art af stenfrugtfamilien (almindelig hæg/kirsebær/slåen) og eg (stilkeg/vintereg) (Schweingruber 1990:74-76, 80-81, 135-145). Så selvom der i teksten gennemgående bliver anvendt ordet art, der er mere forståeligt, er dette altså ikke helt korrekt jf. botanisk nomenklatur. Hvilke arter der er hjemmehørende, er beskrevet i afsnittet om vedarter.

Selvom langt størstedelen af trækulsmaterialet er fra lyskrævende løvtræer, der antyder en lysåben skov og lysninger, er der også fundet arter, der trives i tæt skovvegetation med skygge. Dette gælder hassel og nogle arter af stenfrugtfamilie; f.eks. den hjemmehørende art almindelig hæg (*Prunus padus*) (Jørgensen *et al* 2005: 234ff). Dertil ses stængler af lyngfamilien, der dækker mange forskellige arter<sup>4</sup>, der trives i forskellige miljøer; nogle vokser på heder, klitheder, hedemoser og tørre dele af højmoser (2002), mens andre i nåleskov og hedekrat (Jørgensen 1983:19).

Baseret på træarternes krav til jordbundsforhold antyder ask<sup>5</sup>, der dog kun er artsbestemt med usikkerhed, og visse arter af el, pil og birk tillige fugtige til ligefrem våde områder (Møller & Heilmann-Clausen 2017:385; Beck *et al* 2016:98). De her fundne arter indikerer således, at der findes lokale områder med fugtig bund og såvel områder med god, næringsholdig jord og mere tørre og måske næringsfattige områder med lynghede.

Selvom undersøgelsen her tager udgangspunkt i specifikke kontekster præget af både tilgængelighed og præferencer afspejler trækullet mest sandsynligt dele af den lokale vegetation omkring Galgehus og Ørskovvej jf. princippet om "Principle of Least Effort" (Shackleton & Prins 1992).

## TRÆKUL I STOLPEHULLER

Trækul udtaget fra stolpehulsfyld kan stamme fra rester af brændt/svedet konstruktionstømmer, men der vil også i varieret omfang være tale om en sammenblanding af aflejret materiale, der har ligget på en tilgrænsende overflade, og som sidenhen er havnet i stolpehullet. Enten under udformning af hullet eller senere, f.eks. når stolpen er fjernet eller rådnet væk.

Dette ses også i de her undersøgte prøver, hvor der foruden trækul også er fundet forkullede korn og kornfragmenter (Larsen 2019; 2021), samt en høj frekvens af kviste og yngre grenved, der tilsammen indikerer træ og planterester anvendt til mange forskellige formål og i høj grad aflejret materiale.

Skulle trækullet i et stolpehul alene stamme fra ét emne/én stolpe, burde der udelukkende være én art til stede. Dette gælder undtagelsesvist prøverne HEM5758x148, HEM5758x153 fra Galgehus, hvor trækullet er bestemt til eg. Med forbehold for det begrænsede antal af

---

<sup>4</sup> Dværgbuske af Ericaceae, lyngfamilien. Familien omfatter en række dværgbuske, ofte stedsegrønne, hvoraf følgende er hjemmehørende i Danmark: hedelyng (*Calluna*), klokkelyg (*Erica*), rosmarinlyng (*Adromeda*), melbærris (*Arctostaphylos*), tranebær (*Oxycoccus*) og bølle (*Vaccinium*). Sidstnævnte omfatter blåbær (*Vaccinium myrtillus*), mosebølle (*Vaccinium uliginosum*) og tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*) (Hansen 2002).

<sup>5</sup> Trives på steder med bevægeligt og højtliggende grundvand (Møller & Heilmann-Clausen 2017:385)

prøver og identifikationer antyder trækullet en brug af netop eg som stolpetræ til de tagbærende funktioner i husene. Hvilket også understøttes af de fire tilfælde, hvor bevarede stolperester af eg er fundet in situ (Jensen 2023:5).

I de øvrige prøver udtaget fra stolpehuller er der identificeret helt op til syv forskellige løvtræsarter, men også stængler fra dværgbuske, der foruden egenskabene som brænde og tømmer, også egner sig som løvfoder. Dette gælder især de yngre, bladbærende grene og kviste, der i et vist omfang præger trækulsmaterialet fra Galgehus-bebyggelsen.

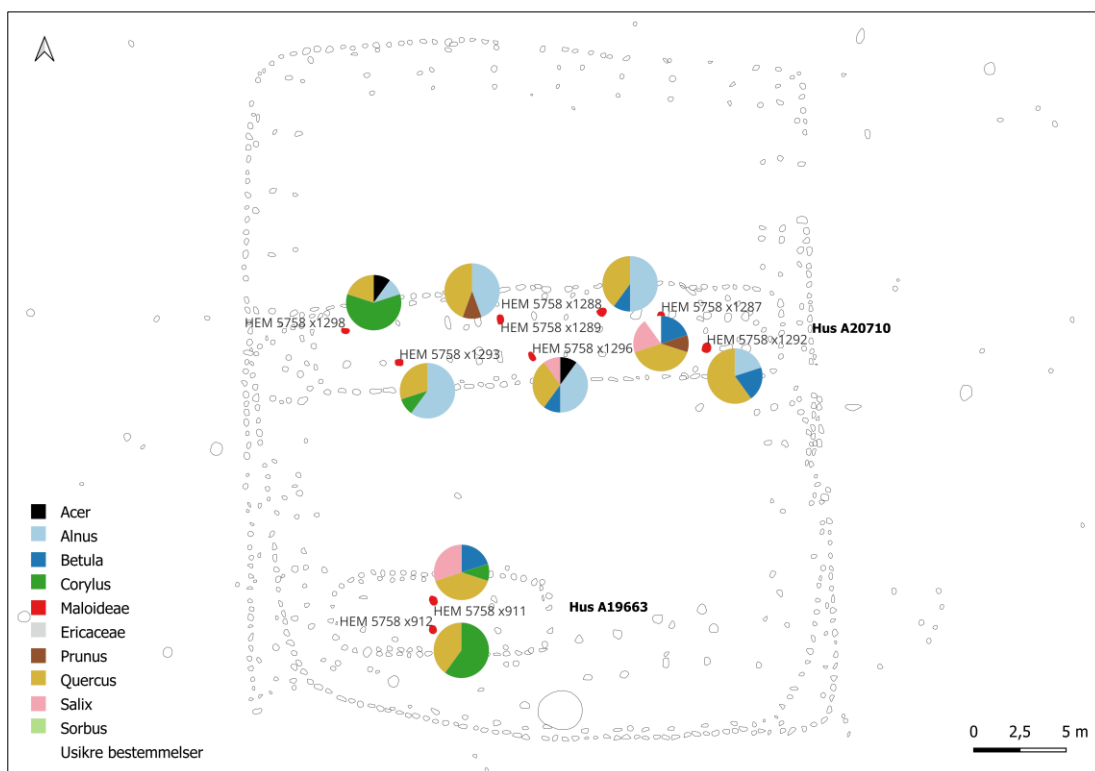
Sammenholdes trækul fundet i stolpehuller med vanddrukkent træ fra brøndene gælder der ganske interessante forskelle. Mest i øjenfaldende er forekomsten af lyng og udnyttelse af lyngheden, der fremstår forholdsvis velbelyst ud fra trækulsmaterialet og pollen, og også kan erkendes ud fra det vanddrukkne materiale i brøndene, hvor der i forbindelse med de makrofossile analyser er set uforkullede lyngstængler (Jensen 2024). Til sammenligning er løn (*Acer* sp.) fortrinsvist erkendt som et drejearbejde, bevaret i vandtrukken form - sandsynligvis grundet artens naturligt homogene vedstruktur, der gør den særlig egnet til drejearbejde. Trækul af løn er kun erkendt i tre kursorisk gennemsete prøver: HEM5758x991, HEM5758x1296 og HEM5758x1298, der tilhører husene A20319 og A20710 (se figur 11 og 12). Alle tre trækulsstykker af løn har samme bemærkelsesværdigt tætte årringsdannelse og ingen krumning af årringen, hvilket antyder, at der er tale om stammeved fra langsomt voksende træer med en meget stor stammediameter. Dimensioner som netop kræves til drejearbejdet med skåle.

Taget i betragtning af, at der i forbindelse med de kursoriske gennemsyn kun udføres 10 identifikationer pr. prøve som repræsenterer et meget usikkert tolkningsgrundlag, kan arternes umiddelbare fordeling på trods heraf stadig være med til at indikere tendenser. Arter af pile- og lyngfamilien er velrepræsenteret i husene A10491, A16126, A16385 og A20319 fra Galgehus (se figur 12) og A26366 fra Ørskovvej, mens de samme arter er fraværende eller kun sparsomt repræsenteret i husene A19663 og A20710 (se figur 11), A5079/A5080 (figur 6), A27136 og A6437 (figur 7).

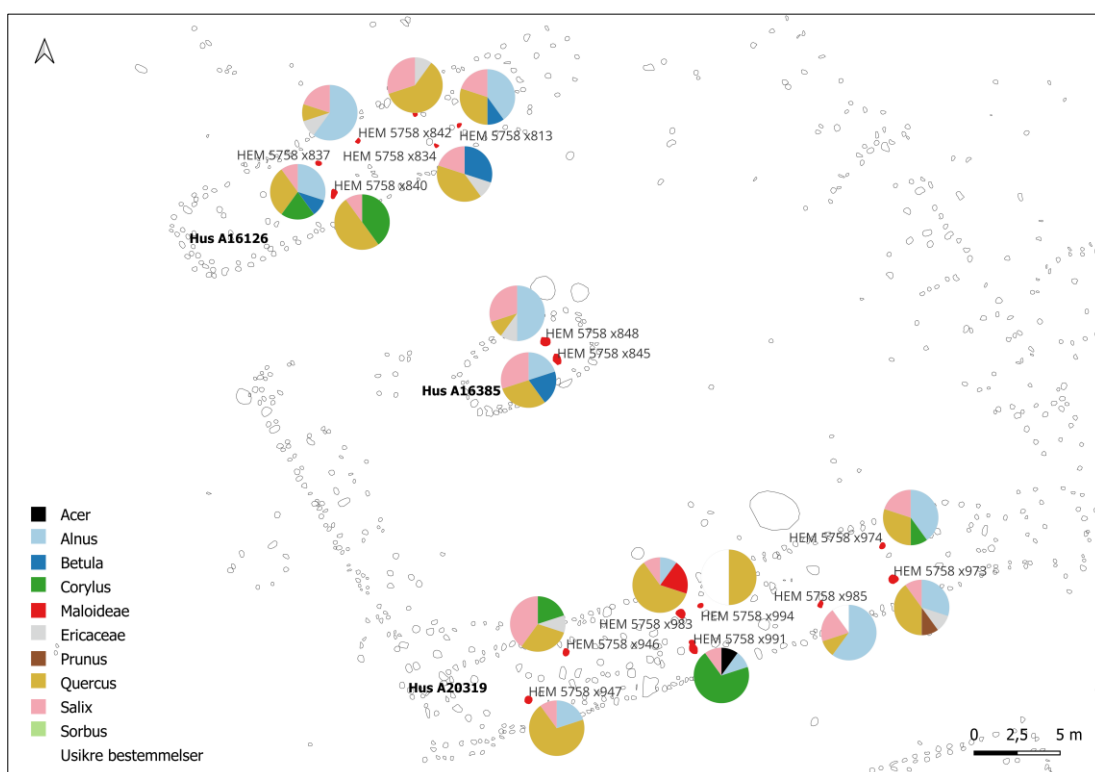
Dette kan understøtte tolkningen af, at bl.a. husene A20710 og A19663 er del af samme gårdsenhed.

Anderledes forskellig fremstår sammensætningen af arter i husene A16126, A16385 og A20319 (se figur 12). Eg, pil og el er gennemgående arter i disse tre huse, imens birk kun er set i A16126 og A16385. Samtidig synes hassel kun at forekomme i A16126 og A20319, hvorfor der både er grundlag for at argumentere for samtidighed mellem A16126 og A16385, men også ligheder mellem A16126 og A20319, der måske er funktionelt betinget?

Det er i hvert tilfælde interessant, at den største artsdiversitet er knyttet til langhusene og ikke økonomibygningerne, og hvordan den især synes at koncentrere sig om den centrale del af bygningerne, hvor der bl.a. er set arter af sten- og kernefrugtfamilien.



Figur 11. Fordelingen af arterne i de cursorisk gennemsete prøver fra hus A20710, der er dateret til 255-541AD i Yngre romersk /ældre germansk jernalder og A19663, der ikke er <sup>14</sup>C-dateret, men som er tolket som en mulig del af gårdsenheden sammen med hus A20710.



Figur 12. Fordelingen af arterne i de cursorisk gennemsete prøver fra husene A16126 og A16385, dateret til hhv. 420-592AD og 426-601AD i Germansk jernalder og hus A20319, der ikke er <sup>14</sup>C-dateret.



Til trods for det begrænsede antal identifikationer fra især nogle af husene (der er identificeret mellem 20-150 stykker trækul per konstruktion og i gennemsnit 50 stykker), er der påvist selektion, der både kan være tidsmæssig eller funktionel betinget. I hvert tilfælde dokumenterer fordelingen af arter tydeligt, at udnyttelsen af de lokale ressourcer, herunder især hedens, har været omfattende.

## TRÆKUL I JERNUDVINDINGSOVNE

Trækul udtaget fra jernudvindingsovne af slaggegrubetyper er mest sandsynligt rester af brændsel og optændingsmateriale. Men det kan heller ikke udelukkes, at en del af trækullet er rester efter en alternativ pakning af gruben. Dette gælder især de yngre grene og arter med lav brændværdi, der er repræsenteret i flere af de her undersøgte slaggegruber (se tabel 4).

I ovnene fra Ørskovvej er der set forkullede stængler af lyngfamilien i to af de vedundersøgte ovne: HEM4291x3343 og HEM4291x3365. Lyngstængler som pakningsmateriale kendes fra flere andre jernudvindingslokaliteter i Herningområdet, hvorfor en tolkning som pakningsmateriale, fremfor brændsel, synes meget sandsynlig.

Fra Danmark og især det Midtjyske område, kendes lyng som pakningsmateriale i slaggegruberne, især i kombination med kornstrå. Men indtil nu er brugen af kvas som pakningsmateriale kun sikkert påvist udenfor Danmark. Et eksempel herpå er den nordfrisiske lokalitet Joldelund, hvor der i slaggegruberne er dokumenteret en kombineret brug af kvas/kviste og 1-1,9cm tykke, lodretstående træstave (Jöns 1997:128ff; Dörfler & Wiethold 2000:230). Træstavene er bevaret både i form af trækul, men også som aftryk i slaggen, hvilket gør det muligt at påvise stavenes oprindelige, lodretstående position i gruben. Og erkende deres funktion som pakning og ikke brændsel.

Uden lignende strategiske observationer på Ørskovvej er det ikke muligt at vurdere, om brugen af kvas/grene er rester efter optænding eller pakningsmateriale, men bemærkelsesværdigt er det, at der blandt trækulsmaterialet fra Ørskovvej er en så forholdsvis høj andel af yngre grene/kviste, og trækul fra arter, der har en lav brændværdi.

I slaggegrubeovnene, er der tale om trækul fra tidsmæssig meget velafgrænsede begivenheder, hvilket også ses afspejlet i det gennemsnitligt lave antal arter (2,75) pr. prøve. Eg udgør klart den dominerende art og afspejler meget sandsynligt brændsel, men der ses også en forholdsvis høj andel af pil.

Særligt eg, men også birk, kendes som godt brændevædd og har også en høj brændværdi (Mytting 2012:230ff). Anderledes forholder det sig med hassel, der har en lavere brændværdi, men som til gengæld antændes let og derfor er velegnet til f.eks. optænding (Ibid.). Dertil vil især hassel, og i et vist omfang også el, naturligt stødskyde ved beskæring og derfor kunne producere en stor mængde brænde i forhold til areal. Pil har blødt ved og en lavere brændværdi, men er derimod ligesom hassel god til at fænge ild (Ibid:230;

Risør:188) og skal derfor sammen med kvist-materialet i ovnene meget sandsynligt tolkes som optændings- og/eller pakningsmateriale.

Trækulssammensætningen i slaggegruberne fra Snejbjerg-gravningerne kan skyldes flere forhold. Dels en miljøtilpasset håndværkstradition, der indtil nu ikke har været belyst i Danmark. Men det er også muligt, at jernudvindingsovnene blot er en afspejling af selektion i forhold til de lokale vedressourcer, samt en prioritering af massivt og stærkt ved til tømmerfunktioner.

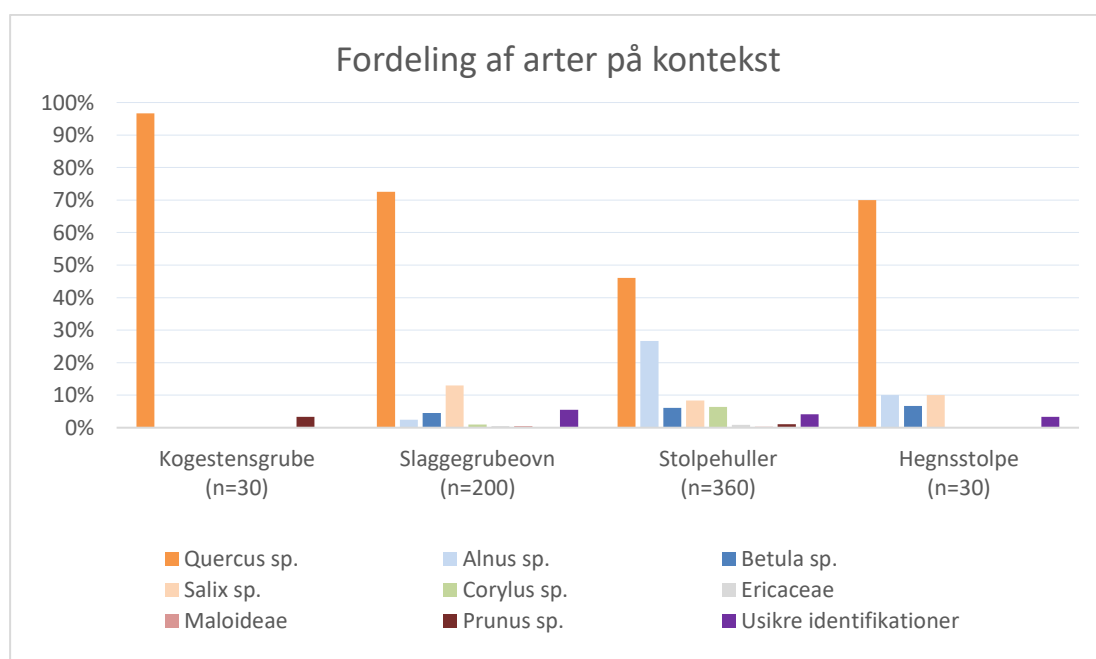
## VEGETATIONSUDNYTTelsen VED SNEJBJERG

Tolkninger omkring vegetationsudnyttelsen på Galgehus og Ørskovvej hviler endnu på relativ få identifikationer og et usikkert grundlag. Ikke desto mindre er der påvist en gennemgående alsidig artsudnyttelse (se figur 9).

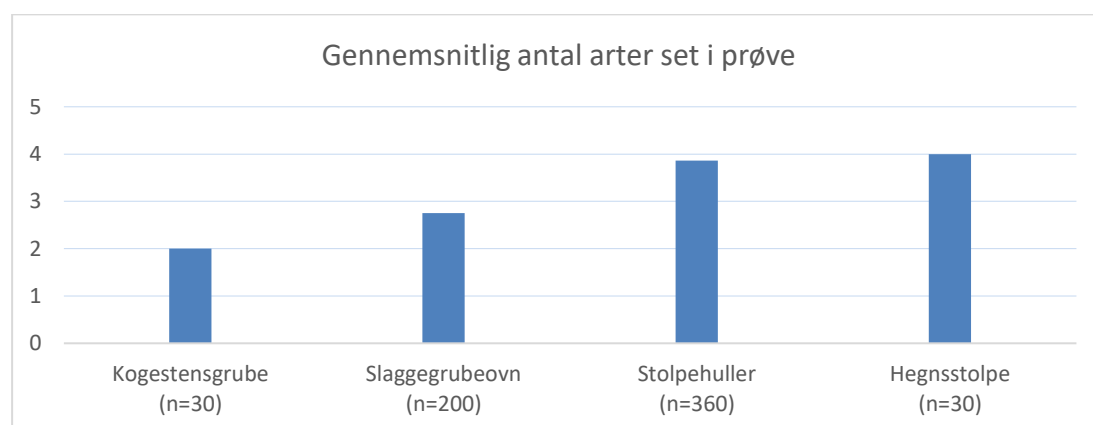
Konteksten med den mindste artsdiversitet blandt de analyserede prøver, er kogestengruben A26733, hvori der kun er fundet to arter og hvor eg dominerer. Eg er som beskrevet egnet brændsel pga. dets hårde ved og høje brændværdi (Mytting 2012:71 og 230), hvorfor den lave artsdiversitet både være et udtryk for selektion, en tidsmæssigt begrænset begivenhed eller en kombination af de to.

I stolpehullerne tilhørende huse og hegn ses den største gennemsnitlige artsdiversitet (hhv. 3,86 og 4 arter pr. prøve), der meget sandsynligt afspejler den alsidige udnyttelse af træ, der har fundet sted indenfor i husene.

Anderledes bemærkelsesværdigt er den høje artsdiversitet der ses i prøve HEM4291x3465, der er udtaget fra stolpehulsfyld tilhørende en hegnsstolpe (A29457). En mulig forklaring på den høje artsdiversitet kan være, at trækulsmaterialet er tilført via husholdningsaffald, der i form af gødning og jordforbedring har været fordelt på de nærliggende marker. Men da der kun er undersøgt én prøve fra et hegn, hviler denne tolkning på et meget tyndt grundlag.



Figur 9. Den procentvis fordeling af arter indenfor de fire undersøgte kontekster. n=antal identificerede trækulsstykker. OBS! I figuren indgår kun identifikationer fra de analyserede prøver.



Figur 10. Gennemsnitlig antal arter pr. prøve fordelt på kontekst. n=antal identifikationer. OBS! I figuren indgår kun identifikationer fra de analyserede prøver.

Det er værd at overveje de ovenstående forskelle i artsrepræsentativitet, især dem gældende husene, som en mulig afspejling af vegetationssammensætningen i lokalområdet og dermed et billede af de tilgængelige ressourcer. Nævneværdig er fund af lyngstængler, der er gjort i flere tagbærende stolper (i Hus A6437 og Hus A10491), en indgangsstolpe tilhørende Hus A26366 og i slaggegrubeovnene A25566 og A25410.

Lyngstænglerne i prøverne vidner om, at der ved Snebjerg har været næringsfattige områder, så som hede, hedemose, tørre dele af højmoser, der foretrakkes af hedelyng, og/eller egekrat eller surbundsskov, hvor f.eks. blåbær stortrives (Hansen 2002:254f). Er der tale om en egentlig hede, der her defineres som et kulturlandskab, består denne kun i det omfang, at den plejes, f.eks. ved afbrænding eller intensiv græsning (Degn 2019; Schmidt & Riis-Nielsen 2006:13f).

De fundne træarter vidner om, at området gennem undersøgelsesperioden var præget af et gennemgående lysåbent landskab. Den fortsatte, og en anelse mere konsekvente, forekomst af el og pil, samt stængler af lyngfamilien, som der kendetegner Hus A10491 fra den sydlige del af feltet på HEM 5758, Galgehus, kan antyde, at området her var (eller blev) mere fugtigt, suppleret med en øget udnyttelse af heden. Men en anden, og lige så sandsynlig mulighed er, at forandringerne i et vist omfang afspejler forskellige indsamlingsstrategier og behov.

## LYNG SOM RESSOURCE

I 28% af de her analyserede prøver er der observeret stængler fra dværgbusk af lyngfamilien. I fire tilfælde er stænglerne vedanatomet undersøgt og således identificeret på baggrund af celleanatomien, men som en del af analysen er den samlede mængde af stængler også blevet estimeret for hver prøve (se tabel 4). I forbindelse med vurderingen er det ikke specificeret hvorvidt, der er tale om flere forskellige arter af dværgbuske, dog har størstedelen af stænglerne en kroget form og ar efter sidegrene, der samstemmer med anatomien for stængler af hedelyng (*Calluna vulgaris*) og klokkelyng (*Erica tetralix*), der tilhører

lyngfamilien<sup>6</sup> (Ericaceae), samt almindelig revling (*Empetrum nigrum*), der tilhører revlingfamilien<sup>7</sup> (Empetraceae) (Mossberg & Stenberg 1999:355ff).

Den estimerede mængde af stængler pr. prøve varierer mellem 5 og 1% og prøverne med stængler af lyngfamilien er både udtaget fra slaggegruber og stolpehuller, men synes dog især at være velrepræsenteret i husene A6437 og A10491, der er dateret til hhv. 255-534AD og 434-603AD (se tabel 1).

På baggrund af analysen kan det slutes, at planter af lyngfamilien, og formentligt områder med en vegetationssammensætning, som den kendes fra heden i dag, i germansk jernalder og måske allerede i yngre romersk jernalder, udgjorde en ressource i området omkring Snejbjerg.

Heden repræsenterer et ressourceområde, der som nævnt kun består, hvis den plejes, f.eks. ved afbrænding eller intensiv græsning (Degn 2019; Schmidt & Riis-Nielsen 2006:13), aktiviteter, som en vis mængde af de her observerede forkullede stængelfragmenter i et givent omfang sandsynligvis afspejler rester efter. Afbrænding af lyngen kan både være sket naturligt, f.eks. ved lynnedslag, men formentligt også ved kontrollerede afbrændinger i både forhistorisk og historisk tid.

Når det så er sagt, er der tale om en relativ jævn og stor forekomst af stængler i prøverne, og fordelingen af stænglerne viser ydermere en overrepræsentation i visse ovne og huse i forhold til andre. Denne fordeling vidner om, at lyng på Galgehus-lokaliteten afspejler en alsidig ressource, der både kunne bruges som "prop" i jernudvindingsovnene, men også i husene. De analyserede prøver fra huse, er mestendels udtaget fra østenden af husene og kun på Ørskovvej lokaliteten, hvorfor det ikke er muligt at vurdere, om repræsentationen af lyng knytter sig til særlige områder i husene, som det har været muligt ved f.eks. Facebook-grunden ved Andrup (Larsen 2023: 48ff).

Lyng har historisk set været indsamlet med flere forskellige formål for øje, og en af de mest velkendte og veldokumenterede er som foder eller fodersupplement (Degn 2019; Jørgensen 1983:59). Visse fåreracer kan overleve alene på hedelyng, modsat de fleste andre dyrearter, der ved fodring med lyng også har behov for et supplement af andre planter. Særlig foderegnet er lyng fra pionerheden, hvor lyngen har overflod af unge spiselige skud. De friske skud fremmes ved hyppig græsning, og eftersom planten er stedsegrøn, repræsenterer lyngen en af de få planter, der kan høstes til nødfoder, når/hvis det øvrige fodergrundlag hen over vinteren løber tør. Derudover har lyng også historisk set været anvendt til strøelse på stald- og husgulve, men også som strøelse i senge, ligesom lyngtørv også har været udnyttet til brændsel og som byggeelement i f.eks. stråtage (Degn 2019; Jørgensen 1983:63 & Gormsen 2001:12).

---

<sup>6</sup> Lyngfamilien omfatter mange arter, men kun de her listede er hjemmehørende; hedelyng (*calluna vulgaris*), klokkeling (*erica tetralix*), rosmarinlyng (*adromeda polifolia*), melbærris (*arctostaphylos*), tranebær (*oxycoccus*), samt bølle (*vaccinium*). Sidstnævnte dækker desuden over blåbær (*vaccinium myrtillus*), mosebølle (*vaccinium uliginosum*) og tyttebær (*vaccinium vitis-idaea*) (Mossberg & Stenberg: 335ff).

<sup>7</sup> Revlingfamilien omfatter kun én hjemmehørende art; almindelig revling (*nigrum*) (Mossberg & Stenberg: 339).

## KONKLUSION

Undersøgelsen af trækul fra udvalgte kontekster på Galgehus- og Ørskov-udgravningerne ved Snejbjerg har påvist en alsidig vegetationsudnyttelse, men dog med selektion indenfor udvalgte funktioner. Til de tagbærende funktioner blev der anvendt egetømmer, imens der i husene også blev anvendt mange andre arter til mange forskellige funktioner. Mest selektiv er brugen af træ i relation til drejearbejdet, hvor løn med al tydelighed har været udnyttet på grund af artens særlige egenskaber.

Til jernudvinding anvendtes ligeledes mange forskellige træarter og -dele, hvilket åbner op for den mulighed, at der foruden halm også blev anvendt kvas som pakning i gruberne. Alternativt blev den høje frekvens af kviste og yngre grene anvendt til optænding.

I mange prøver vidner trækullet ligeledes om udnyttelsen af områdets lyngressourcer, der både blev anvendt som pakning i slaggegrubeovnene, men også i høj grad i husene, hvor en funktion som foder eller strøelse er mere sandsynlig. Ved mere systematisk prøvetagning og udførelse af trækulsanalyser, vil det være muligt at nuancere brugen af lyng og de forskellige træarter i husene yderligere. Ligesom yderligere undersøgelser af trækul fra hegnstolper vil kunne påvise, om trækul fra denne kontekst er "normalt" og i så fald åbne op for en diskussion om, hvad det kan være et udtryk for.



## LITTERATUR

- Bielenin, K. 1983. Der Rennfeuerofen mit eingetieftem Herd und seine Formen in Polen, *Offa* 40, s. 47-61
- Brøndegaard, Vagn J. 1979. *Folk og Flora. Dansk etnobotanik*. Tønder
- Dörfler, W. & J. Wiethold 2000. Holzkohlen aus den Herdgruben von Rennfeueröfen und Siedlungsbefunden des spätkaiserzeitlichen Eisengewinnungs- und Siedlungsplatzes am Kamberg bei Joldelund, Kr. Nordfriesland. I Haffner, A., H. Jöns & J. Reichstein (red.) *Frühe Eisengewinnung in Joldelund, Kr. Nordfriesland, Teil 2.*, Bonn, s. 217-262
- Hansen, K. 2002. *Dansk Feltflora*.
- Jensen, J. O. 2023a. HEM 5758, Galgehus (FHM 4296/2994). Vedanatometisk undersøgelse af uforkullede træprøver fra brønde og stolpehuller ved Galgehus, Snejbjerg. Videnskabelig rapport. Rapport nr. 80 2023. Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.
- Jensen, J. O. 2023b. HEM 5758, Galgehus (FHM 4296/2994). Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra jernalderboplads ved Snejbjerg. Videnskabelig rapport. Rapport nr. 81 2023. Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.
- Jensen, P. M. 2024. Arkæobotanisk analyse af vådprøver fra to brønde fra germansk jernalder. Videnskabelig rapport. Rapport nr. 49 2024. Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.
- Jöns, H. 1997. *Frühe Eisengewinnung in Joldelund, Kr. Nordfriesland*. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie, Band 40, Bonn
- Larsen, J. K. 2019. Kursorisk gennemsyn af 272 floteringsprøver og 1 vådprøve med arkæobotanisk materiale fra HEM 4291 etape III, del 3 (FHM 4296/2904). Kursorisk rapport. Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.
- Larsen, J. K. 2021. Kursorisk gennemsyn af 409 prøver med arkæobotanisk materiale fra HEM 5758, Galgehus (FHM 4296/2994). Kursorisk rapport. Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.
- Larsen, J. K. 2023: SJM 805, SJM 818 og SJM 820, Facebook-grunden (FHM 4296/3242). Vedanatometisk analyse af trækul fra huskonstruktioner og sakrale anlæg dateret fra ældre stenalder til ældre jernalder. Rapport nr. 3 2023. Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.
- Leineweber, R. 1993. Römerzeitliche Eisenverhüttung in der Altmark. Archäologischer Befunde und Rekonstruktion. I A. Espelund (red.) *Bloomery Ironmaking during 2000 Years. Seminar in Brudalen 1991, Vol. III, Trondheim*, s. 41-50
- Lyngstrøm, H. 2008. *Dansk Jern, En kulturhistorisk analyse af fremstilling, fordeling og forbrug*, Det Kongelige nordiske Oldskriftselskab, København
- Mikkelsen, P. H. & L. C. Nørbach 2003. *Drengsted. Bebyggelse, jernproduktion og argerbrug i yngre romersk og ældre germansk jernalder*. JAS, Højbjerg.

- Mossberg, B. L. Stenberg & S. Ericsson 2005: *Den Store Nordiske Flora*. G.E.C. Gads Forlag. København
- Mytting, L. 2012: *Brænde. Alt om at hugge, stable og tørre – og om brændefyringens sjæl*. Gyldendal.
- Møller, P. F. 2015. *Naturen i Danmark. Skovene*. Gyldendal, København.
- Rijk, P. de 1997. Slag-pit Furnaces between the rivers Elbe and Weser. I Crew, P. & S. Crew (red.) Early Ironworking in Europe. International Conference, Plas Tan y Bwlch, Snowdonia National Park Study Center, 19.-25. September 1997, s. 43
- Risør, V. E. 1966. *Træhåndbogen*. Ivar, København.
- Shackleton, C. M. & F. Prince 1992. Charcoal analysis and the principle of least effort – a conceptual model. *Journal of Archaeological Science* 19: 631-637.
- Schweingruber, F. H. 1990. *Mikroskopische Holzanatomie*. Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, Birmensdorf.

## VEDARTER I PRØVERNE

Der er fundet trækul fra 10, måske 12, løvtræarter og dværgbuske i denne undersøgelse fra Galgehus og Ørskovvej. I det følgende beskrives de træarter, som er repræsenteret i prøverne. Beskrivelsen tager sit udgangspunkt i kapitlet Skovens historie af B. Fritzboeger og B. Odgaard samt Skovens planteliv af P. Friis Møller, P. Wind, G. Mogensen og B. Odgaard: I: Sand-Jensen, K. (red.) *Naturen i Danmark. Skovene*. 2010, Gyldendal. København s. 55-70 og 97-146.

### **Alnus sp.**

Rød-el indvandrede til Danmark for ca. 10.500 år siden. Den er skovens mest udprægede sumptræart og kan gro på konstant vanddækket bund, men vokser dog bedst på humusrig bund med bevægeligt vand, f.eks. langs vandløb, på fugtige skrånninger, i væld. Den er også forholdsvis salttålede og gror flere steder langs de indre farvande. Rød-el var førhen langt mere udbredt i skovene, men er i nyere tid blevet indskrænket bl.a. af den omfattende afvanding og opdyrkning.

Rød-el har en stærk ungdomsvækst, som dog hurtigt klinger af. Fra historisk tid og op til midten af 1900-tallet vides det, at mange ellebevoksninger blev drevet i stævningsdrift. Den kan blive op mod 250 år gammel, men på grund af den særdeles udbredte stævning, ses der i dag kun få store, gamle træer. Rød-el er særdeles stormfast og vælter sjældent, selv på våd, blød bund.

### **Betula sp.**

Birkene var de første til at danne skov i Danmark i senistiden. Der er to hjemmehørende arter, dun-birk (*Betula pubescens*) og vorte-birk (*Betula pendula*). Birkene er lyskrævende, men nøjsomme og kan vokse på næsten alle jordbundstyper. De kan træffes de samme steder, men dun-birk ses især på fugtig morbund, våd tørvebund, i moser og næringsfattige skovsumpe, mens vorte-birk gror på den tørre bund på heder, overdrev, rydninger og i

plantager. Vorte-birk har et mindre vandforbrug end dun-birk, der er blandt de mest vandforbrugende løvtræsarter.

Birk er et udpræget pionertræ, som hurtigt kan så sig over store flader og danne tæt tilgroningsskov. Ungdomsvæksten er stor, men klinger tidligt af. Birk bliver højst 150 år.

#### ***Corylus sp.***

Hassel (*Corylus avellana*) ankom som den første skyggetræart for ca. 10.500 år siden. Den er en stor mangestammet busk, der bliver 3-6 meter høj – sjældnere op til 12 meter. Den kan gro på såvel tør som fugtig bund, men ikke vedvarende våd. Haslen er en udpræget skyggetræsart. Hassel findes stort set i alle skove på muldbund, navnlig i skovbryn og som underskov i ege- og askeskov.

#### ***Fraxinus sp.***

Ask (*Fraxinus excelsior*) indvandrede til Danmark for ca. 9000 år siden og findes over hele landet, men sparsomt på de magreste jorder i Jylland. Som ældre er ask et udpræget lystræ, men under opvæksten er asken ret skyggetålende. Ask trives bedst på frodig muldbund med god omsætning og en rigelig forsyning med iltrigt vand; asken har det største vandforbrug blandt løvtræsarterne. Ask kan blive op til 40 meter høj og har usædvanlig højdevækst i ungdommen. Den har hyppig og stor frøsætning. Frøene kan blæse op til 125 meter væk fra modertræet og kan under gunstige forhold give en meget tæt, ny opvækst.

#### **Maloideae (Pomoideae)**

Kernefrugtfamilien (Maloideae) er en familie med flere forskellige arter, og forskellige arter af kernefrugtfamilie trives med forskellige vækstbetingelser afhængig af specifik art.

Skov-æble eller vild-æble (*Malus sylvestris*) er meget lyskrævende og bliver let udkonkurreret i skyggefuld vegetation; forekomst af skov-æble er derfor gerne et tegn på lysåbne forhold og findes f.eks. i græsningsskov, hvor kreaturer æder frugterne, og kernerne passerer uskadte og kan spire i kokasserne.

Også almindelig røn (*Sorbus aucuparia*) trives i åbne landskaber, og arten er et pionertræ, der hurtigt spredes – f.eks. ved hjælp af fugle, der spiser bærrerne – og arten er nøjsom og kan vokse på næsten alle jordtyper. Almindelig røn kan blive op til 15 meter høj og er et lystræ, der udvikler sig dårligt i selv let skygge. Spredes især på sur, moragtig jordbund på åbne arealer og rydninger. Den kan også brede sig med rods kud. Væksten er hurtig i ungdommen, men aftager allerede efter 20 års-alderen.

En art som almindelig hvidtjørn (*Crataegus laevigata*) kan tåle nogen skygge og vokser gerne i en leret muldbund i skove eller skovbryn. Almindelig hvidtjørn vokser gerne på lidt fugtig, leret muldbund i skov. Den klarer sig udmærket i underskoven i længe urørte naturskove på muldbund. Den er meget almindelig i den østlige del af landet, hvor den findes i skovbrynene i langt de fleste gamle skove.

#### ***Populus sp.***

Bævreasp (*Populus tremula*) er den eneste hjemmehørende poppelart i Danmark. Den har været her siden slutningen af istiden og er udbredt over hele landet, men er særlig almindelig på heder, i egekrat, skovbryn og småskove. Den er hårdfør og kan gro på stort set alle jordbunde, men er meget lyskrævende og trives ikke i underskov. På lysåben bund kan den

brede sig stærkt med kraftige rodkud. Ungdomsvæksten er stor, men aftager tidligt. Den enkelte stamme bliver sjældent over 150 år, men takket være rodkuddannelsen kan kloner leve videre i næsten det uendelige. Frøene er meget små og kan på grund af frøulden føres vidt omkring af vinden. De taber hurtigt spireevnen, ofte i løbet af få uger. Frøet slår an på blottet, næringsrig, gerne brandpræget bund.

#### ***Prunus sp.***

Stenfrugtfamilien (*Prunus sp.*) er en familie med flere forskellige arter så som hæg og fuglekirsebær. Arterne trives med forskellige vækstbetingelser afhængig af specifik art.

Almindelig hæg (*Prunus padus*) indvandrede til Danmark allerede for 11-12.000 år siden og er mest almindelig på Syd- og Østfyn, Midtsjælland og Lolland-Falster. Den kan blive op til 12-15 meter højt – en flerstammet busk eller et lille træ. Den er ret skyggetålende og vokser bedst på næringsrig, helst let fugtig jordbund og danner stedvist tæt underskov i især aske- eller egeskov på frodig bund.

Fuglekirsebær (*Prunus avium*) kendes først fra Danmark omkring år 1.000 og er muligvis indført af mennesker. I dag findes den naturligt i skov, krat og bryn. Den trives bedst på kalkrig muldbund, hvor den kan blive et træ på op til 25 meter, men den kan også gro på sandet, fattig bund.

#### ***Quercus sp.***

Der findes to hjemmehørende arter af eg, *Quercus sp.*, i Danmark: Vinter-eg (*Quercus petraea*) og stilk-eg (*Quercus robur*). Stilk-eg dominerer egekrat og ses ofte i græsningsskove. Eg kan vokse på næsten alle typer af jordbunde, sandet bund, stiv lerjord, våd tørvebund og kan sågar klare kortere tids oversvømmelse. Eg er udpræget lysttræart. Under lyse forhold på heder og i åbne moser kan egen være en konkurrencetærk pionerart. På græssede overdrev kan den vokse op i spirely af stikkende buske. Især ege under 20 cm i tværmål tåler stævning og kan under særlige forhold i egekrat også danne rodkud. Med sin tykke bark tåler den også skovbrand bedre end bøg, hvilket er en fordel i Jyllands hedeegne. Under naturlige forhold bliver den ofte "fortrængt" til stivleret og halv våd bund, fordi bøgen breder sig på den høje bund, mens asken overtager på den iltrige, fugtige bund. Stilk-eg lever længst af alle vores træarter og kan let blive 300 år – og i flere tilfælde 4-800 år. Kongeegen er beregnet til 1200-2000 år. Vinter-eg kan gro på alle jordbundstyper, men regnes for at være snævrere i økologiske krav end stilk-eg. Vinter-eg er lidt mere skyggetålende og rankere i væksten end stilk-eg og kan derfor bedre konkurrere med bøg.

#### ***Salix sp.***

Pileslægten (*Salix sp.*) er en artsrig slægt, og der findes flere hjemmehørende arter. Pilearterne er lyskrævende, overvejende buskformede pionerplanter, der kan danne tætte krat. De fleste arter vokser på våd bund, krybende pil dog på tør, sandet bund og selje-pil på højbund. Pilearterne har ofte fordel af at være de første vedplanter, som slår rod på et blotlagt areal. De har nemlig en stor produktion af små frø, som takket være frøulden kan føres vidt omkring af vinden. Frøene lever dog kun kort tid og skal nå at spire samme sommer. Øret pil (*Salix aurita*) er Vestdanmarks og den våde, sure bunds almindeligste pileart. Den kan blive op til 3 meter høj busk, som ofte danner krat i randen af moser, langs grøfter og

bredden af næringsfattige søer, i tørvegrave samt i klit- og hedekær, hvor rødderne tåler de iltfattige forhold bedre end de fleste træarter.

Grå-pil (*Salix cinereae*) er de frodige vådområders almindeligste pil. Den trives fint med vedvarende, høj vandstand og har ofte en del af rødderne fritvoksende i vandet. Grå-pil indvandrer hurtigt ved gamle tørvegrave, mergelgrave og opgivne enge samt i rørsumpe og danner på kort tid et tæt og næsten ufremkommeligt krat.

Selje-pil (*Salix caprea*) er den største af vore hjemmehørende pilearter. Den er ret almindelig i skovbryn, på rydninger, i unge plantninger og i stævningskove på især næringsrig, gerne leret muldbund på Øerne og i Østjylland. Selje-pil er meget lyskrævende, vokser hurtigt som ung og kan blive et stort træ. Frøene slår bedst an på blottet, næringsrig, basisk jord, navnlig brandtomter og stormfaldshuller, hvor den ofte er pioner.

### **Sorbus sp.**

Røn (*Sorbus* sp.) omfatter flere arter, men kun én Almindelig røn (*Sorbus aucuparia*) er almindelig i de danske skove. Almindelig røn er et lyskrævende pionertræ, der kan blive op til 15 meter og udvikler sig dårligt i selv let skygge. Den er nøjsom og vokser på de fleste jordbundstyper. Væksten er hurtigst i træets første år og aftager allerede efter 20 år.

## **DVÆRGBUSKE**

### **Ericaceae**

Lyngfamilien, Ericaceae, omfatter en række dværg buske, ofte stedsegrønne, hvoraf følgende er hjemmehørende i Danmark: hedelyng (*Calluna*), kløkkelyng (*Erica*), rosmarinlyng (*Adromeda*), melbærris (*Arctostaphylos*), tranebær (*Oxycoccus*) og bølge (*Vaccinium*). Sidstnævnte omfatter blåbær (*Vaccinium myrtillus*), mosebølge (*Vaccinium uliginosum*) og tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*) (Hansen 2002).

### **Calluna vulgaris**

Hedelyng, *Calluna vulgaris*, vokser på heder, klitheder, hedemoser og tørre dele af højmoser. Hedelyng er en 20-60 cm høj busk, der blomstrer i sensommeren. Hedelyng har været anvendt som hø til vinterfoder og tørv til byggeri og brændsel (Hansen 2002).

### **Vaccinium myrtillus**

Blåbær, *Vaccinium myrtillus*, er en 15-45 cm høj dværgbusk der vokser i nåleskov og i hedekrat (Jørgensen 1983:19). Blomstringen kulminerer omkring maj, bærrerne er modne fra ca. juli afhængigt af året. Blåbær danner sorte bær, der er velsmagende og også har været anvendt til medicinske formål.

### **Empetrum nigrum**

Almindelig revling, *Empetrum nigrum*, er en 20-50 cm høj dværgbusk der vokser på heder, klitheder, hedemoser, højmoser og er almindelig i Midt- og Nordjylland (Hansen 2002:257). Blomstringen kulminerer omkring april-maj.



# APPENDIX

TABEL 1. <sup>14</sup>C-dateringsresultater af undersøgte trækulsprøver og kontekster.

PRØVE-NR.	ANLÆGSTYPE	A-NR.	K-NR.	DATERING (14C)	KALIBRERET	DATERINGS-GRUNDLAG	ARKÆOLOGISK DATERING
HEM 4291 x3343	Slaggegrubeovn	A25410		1550 ± 310	Udgår	Korn	Udateret
HEM 4291 x3350	Slaggegrubeovn	A25569		1645 ± 30	332-534AD	Korn	Yngre romersk/germanskjernalder
HEM 4291 x3353	Slaggegrubeovn	A25570		1645 ± 30	332-534AD	Korn	Yngre romersk/germanskjernalder
HEM 4291 x3365	Slaggegrubeovn	A25566		1715 ± 30	249-394AD	Korn	Yngre romerskjernalder
HEM 4291 x3367	Slaggegrubeovn	A25560		1640 ± 30	336-535AD	Korn	Yngre romersk/germanskjernalder
HEM 4291 x3372	Slaggegrubeovn	A25435		1655 ± 30	262-530AD	Korn	Yngre romersk/germanskjernalder
HEM 4291 x3434	Tagbærende stolpe	A26241	A26366			Indirekte (Hus A26366)	Yngre romersk /ældre germanskjernalder
HEM 4291 x3435	Tagbærende stolpe	A26248	A29403				Udateret
HEM 4291 x3436	Tagbærende stolpe	A26761	A26366	1640 ± 30	362AD- 538AD	Grain, charred	Yngre romersk /ældre germanskjernalder
HEM 4291 x3448	Tagbærende stolpe	A26706	A26366			Indirekte (Hus A26366)	Yngre romersk /ældre germanskjernalder
HEM 4291 x3449	Tagbærende stolpe	A26677	A26366			Indirekte (Hus A26366)	Yngre romersk /ældre germanskjernalder
HEM 4291 x3455	Indgangs stolpe	A26693	A26366			Indirekte (Hus A26366)	Yngre romersk /ældre germanskjernalder
HEM 4291 x3457	Kogestensgrube	A26733					Udateret
HEM 4291 x3465	Hegn stolpe	A27377	Hegn A29457				Udateret
HEM 4291 x3466	Tagbærende stolpe	A27312	A27136				Udateret
HEM 4291 x3479	Slaggegrubeovn	A27181		1605 ± 30	396-539AD	Korn	Yngre romersk/germanskjernalder
HEM 4291 x3481	Slaggegrubeovn	A27182		1635 ± 30	340-535AD	Korn	Yngre romersk/germanskjernalder
HEM 5758 x1134	Slaggegrubeovn	A21933		1590 ± 30	419-548AD	Grain, charred	
HEM 5758 x1287	Tagbærende stolpe	A20055	A20710			Indirekte (Hus A20710)	Yngre romersk /ældre germanskjernalder
HEM 5758 x1288	Tagbærende stolpe	A19976	A20710	1685 ± 30	255-428AD	Wood, charred (charcoal)	Yngre romersk /ældre germanskjernalder
HEM 5758 x1289	Tagbærende stolpe	A19979	A20710			Indirekte (Hus A20710)	Yngre romersk /ældre germanskjernalder
HEM 5758 x1292	Tagbærende stolpe	A20050	A20710			Indirekte (Hus A20710)	Yngre romersk /ældre germanskjernalder
HEM 5758 x1293	Tagbærende stolpe	A20656	A20710	1675 ± 30	256-530AD	Grain, charred	Yngre romersk /ældre germanskjernalder
HEM 5758 x1296	Tagbærende stolpe	A19990	A20710			Indirekte (Hus A20710)	Yngre romersk /ældre germanskjernalder
HEM 5758 x1298	Tagbærende stolpe	A19943	A20710	1635 ± 30	367-541AD	Grain, charred	Yngre romersk /ældre germanskjernalder
HEM 5758 x1443	Tagbærende stolpe	A27281					Udateret
HEM 5758 x1460		A28313					Udateret
HEM 5758 x148	Tagbærende stolpe	A3714	A7387		334-450AD	Indirekte (Brønd A7387)	Yngre romersk/germanskjernalder
HEM 5758 x150	Tagbærende stolpe	A3696	A7387			Indirekte (Brønd A7387)	Yngre romersk/germanskjernalder
HEM 5758 x151	Tagbærende stolpe	A3698	A7387			Indirekte (Brønd A7387)	Yngre romersk/germanskjernalder
HEM 5758 x152	Tagbærende stolpe	A3672	A7387			Indirekte (Brønd A7387)	Yngre romersk/germanskjernalder
HEM 5758 x1520	Grube	A29971				Udateret	Udateret
HEM 5758 x1527		A30300					Udateret
HEM 5758 x153	Tagbærende stolpe	A3657	A7387			Indirekte (Brønd A7387)	Yngre romersk/germanskjernalder
HEM 5758 x192	Tagbærende stolpe	A5487	A5316 og A5356		255-534AD	Indirekte (Brønd A5316)	Yngre romersk/germanskjernalder
HEM 5758 x193	Tagbærende stolpe	A5474	A5316 og A5356			Indirekte (Brønd A5316)	Yngre romersk/germanskjernalder
HEM 5758 x195	Tagbærende stolpe	A5376	A5316 og A5356			Indirekte (Brønd A5316)	Yngre romersk/germanskjernalder
HEM 5758 x196	Tagbærende stolpe	A5370	A5316 og A5356			Indirekte (Brønd A5316)	Yngre romersk/germanskjernalder
HEM 5758 x197	Tagbærende stolpe	A5354	A5316 og A5356			Indirekte (Brønd A5316)	Yngre romersk/germanskjernalder
HEM 5758 x456	Gr/st m husoffer	A8078	A8111		434-603AD	Indirekte (Brønd A8111)	Germanskjernalder
HEM 5758 x457	Tagbærende stolpe	A8079	A8111			Indirekte (Brønd A8111)	Germanskjernalder
HEM 5758 x459	Tagbærende stolpe	A8076	A8111			Indirekte (Brønd A8111)	Germanskjernalder
HEM 5758 x460	Tagbærende stolpe	A8077	A8111			Indirekte (Brønd A8111)	Germanskjernalder
HEM 5758 x462	Tagbærende stolpe	A8148	A8111			Indirekte (Brønd A8111)	Germanskjernalder
HEM 5758 x813	Tagbærende stolpe	A15933	A16126			Indirekte (Hus A16126)	Germanskjernalder
HEM 5758 x834	Tagbærende stolpe	A16115	A16126			Indirekte (Hus A16126)	Germanskjernalder
HEM 5758 x837	Tagbærende stolpe	A16107	A16126			Indirekte (Hus A16126)	Germanskjernalder
HEM 5758 x840	Tagbærende stolpe	A16109+A16110	A16126	1580 ± 30	420-566AD	Grain, charred	Germanskjernalder
HEM 5758 x841	Tagbærende stolpe	A15927	A16126	1560 ± 30	426-575AD	Wood, charred (charcoal)	Germanskjernalder
HEM 5758 x842	Tagbærende stolpe	A16106	A16126	1545 ± 30	433-592AD	Wood, charred (charcoal)	Germanskjernalder
HEM 5758 x845	Tagbærende stolpe	A16352	A16385	1535 ± 30	434-601AD	Grain, charred	Germanskjernalder
HEM 5758 x848	Tagbærende stolpe	A16351	A16385	1560 ± 30	426-575AD	Wood, charred (charcoal)	Germanskjernalder
HEM 5758 x911	Tagbærende stolpe	A19606	A19663			Typologisk	Germanskjernalder
HEM 5758 x912	Tagbærende stolpe	A19609	A19663			Typologisk	Germanskjernalder
HEM 5758 x940	Slaggegrubeovn	A20180		1545 ± 30	433-592AD	Grain, charred	Germanskjernalder
HEM 5758 x946	Tagbærende stolpe	A20236	A20319			Typologisk	Yngre romersk /ældre germanskjernalder
HEM 5758 x947	Tagbærende stolpe	A20218	A20319			Typologisk	Yngre romersk /ældre germanskjernalder
HEM 5758 x973	Tagbærende stolpe	A20548	A20319			Typologisk	Yngre romersk /ældre germanskjernalder
HEM 5758 x974	Tagbærende stolpe	A20550	A20319			Typologisk	Yngre romersk /ældre germanskjernalder
HEM 5758 x983	Tagbærende stolpe	A20355	A20319			Typologisk	Yngre romersk /ældre germanskjernalder
HEM 5758 x985	Tagbærende stolpe	A20503	A20319			Typologisk	Yngre romersk /ældre germanskjernalder
HEM 5758 x991	Tagbærende stolpe	A20361	A16126			Typologisk	Yngre romersk /ældre germanskjernalder
HEM 5758 x994	Tagbærende stolpe	A20359	A20319			Typologisk	Yngre romersk /ældre germanskjernalder

Dateringerne er udført ved Poznan Radiocarbon Laboratory. De rå dateringsresultater kan rekvireres hos Museum Midtjylland. Prøverne står rangeret efter prøvenummer.



TABEL 2. Oversigt over træidentifikationer fra HEM 4291, Ørskovvej.

X-nr.	A-nr.	K-nr.	Anlægstype	Alnus sp.	Betula sp.	Corylus sp.	Ericaceae	Malvaceae (Pomoideae)	Prunus sp.	Quercus sp.	Salix sp.	Alnus sp./Betula sp.	cf. Betula sp.	cf. Prunus sp.	cf. Salix sp.	Indet., ubestemt art, spredt-poret løvtræ	Indet., ubestemt art, løvtræ	Indet., ubestemt art, bark	Antal stykker pr. prøve	Minimum antal arter pr. prøve
x3343	A25410	-	Slaggegrubeovn				1			24	3		1	1					30	5 OBS!
x3350	A25569	-	Slaggegrubeovn	1		2		1		4	4	1					1		14	5 OBS!
x3353	A25570	-	Slaggegrubeovn		1					5									6	2
x3365	A25566	-	Slaggegrubeovn	3						21					2		4		30	2 OBS!
x3367	A25560	-	Slaggegrubeovn	1						28							1		30	2 OBS!
x3372	A25435	-	Slaggegrubeovn		8					10	12								30	3
x3479	A27181	-	Slaggegrubeovn							30									30	1
x3481	A27182	-	Slaggegrubeovn							23	7								30	2
x3434	A26241	Hus A26366	Tagbærende stolpe	17						12	1								30	3
x3436	A26761	Hus A26366	Tagbærende stolpe	17	3	1				7	1							1	30	5 OBS!
x3448	A26706	Hus A26366	Tagbærende stolpe	1	6					15	7							1	30	4 OBS!
x3449	A26677	Hus A26366	Tagbærende stolpe	18	1	2			3	1	5								30	6
x3455	A26693	Hus A26366	Indgangs stolpe	5		4	1			11	8				1				30	5 OBS!
x3435	A26248	Hus A29403	Tagbærende stolpe	6	3	1				18	2								30	5
x3457	A26733	-	Kogestensgrube						1	29									30	2
x3465	A27377	Hegn A29457	Hegn stolpe	3	2					21	3	1							30	4
x3466	A27312	Hus A27136	Tagbærende stolpe		2	6				21				1					30	3 OBS!
Antal stykker pr. art:				72	26	16	2	1	4	280	53	2	1	1	3	1	6	2	470	
Antal prøver hvor art er set:				10	8	6	2	1	2	17	11	2	1	1	2	1	3	2		

Orange markerer den dominerende træart i prøven. Lys gul markerer den/de træarter med næstflest antal stykker. OBS! Angiver at der kan være usikkerhed mht. antallet af arter i prøven grundet trækul, der ikke er sikkert identificeret.



TABEL 4. Oversigt over fordelingen af træ-dele.

x3343/Slaggegrubeovn	S/G	YG	Kvist	Knast	Æ S/G	Kommentarer
Ericaceae						1 meget kraftig stængel
Quercus sp.	24					
Salix sp.			3			1årig, kvist med bark
cf. Betula sp.	1					
cf. Salix sp.	1					
Estimeret stængelandel i prøven:	1%					
Prøvebeskrivelse:	Mange forkullede strå og kerner i prøven.					
x3350/Slaggegrubeovn	S/G	YG	Kvist	Knast	Æ S/G	Kommentarer
Alnus sp.	1					
Corylus sp.	2					
Maloideae (Pomoideae)	1					
Quercus sp.	4					
Salix sp.	3		1			2årig, kvist med bark
Alnus sp./Betula sp.	1					
cf. Betula sp.	1					
cf. Salix sp.	1					
Indet., ubestemt art, løvtræ	1					
Estimeret stængelandel i prøven:	0%					
Prøvebeskrivelse:	OBS! Kun 16 stykker trækul i prøven. Mange forkullede strå og kerner i prøven.					
x3353/Slaggegrubeovn	S/G	YG	Kvist	Knast	Æ S/G	Kommentarer
Betula sp.	1					
Quercus sp.	5					
Estimeret stængelandel i prøven:	0%					
Prøvebeskrivelse:	OBS! Kun 6 stykker trækul i prøven. Mange forkullede strå og kerner i prøven.					
x3365/Slaggegrubeovn	S/G	YG	Kvist	Knast	Æ S/G	Kommentarer
Alnus sp.	3					
Quercus sp.	25					
cf. Salix sp.	1		1			
Estimeret stængelandel i prøven:	2%					
Prøvebeskrivelse:	Mange forkullede strå og kerner i prøven.					
x3367/Slaggegrubeovn	S/G	YG	Kvist	Knast	Æ S/G	Kommentarer
Alnus sp.	1					
Quercus sp.	28					
Indet., ubestemt art, løvtræ	1					
Estimeret stængelandel i prøven:	0%					
Prøvebeskrivelse:	Mange forkullede strå og kerner i prøven.					
x3372/Slaggegrubeovn	S/G	YG	Kvist	Knast	Æ S/G	Kommentarer
Betula sp.	8					
Quercus sp.	10					
Salix sp.	11		1			2årig, kvist med bark
Estimeret stængelandel i prøven:	0%					
Prøvebeskrivelse:	Mange forkullede strå og kerner i prøven.					
x3434/Tagbærende stolpe	S/G	YG	Kvist	Knast	Ældre S/G	Kommentarer
Alnus sp.	17					
Quercus sp.					12	Tyller set i eg
Salix sp.	1					
Estimeret stængelandel i prøven:	0%					
Prøvebeskrivelse:						

<b>x3435/Tagbærende stolpe</b>	<b>S/G</b>	<b>YG</b>	<b>Kvist</b>	<b>Knast</b>	<b>Æ S/G</b>	<b>Kommentarer</b>
Alnus sp.	6					
Betula sp.	3					
Corylus sp.	1					
Quercus sp.	6				12	Tyller set i eg
Salix sp.	1			1		
Estimeret stængelandel i prøven:	0%					
Prøvebeskrivelse:						
<b>x3436/Tagbærende stolpe</b>	<b>S/G</b>	<b>YG</b>	<b>Kvist</b>	<b>Knast</b>	<b>Æ S/G</b>	<b>Kommentarer</b>
Alnus sp.	17					
Betula sp.	3					
Corylus sp.	1					
Quercus sp.	6	1				
Salix sp.	1					
Indet., ubestemt art, bark	1					
Estimeret stængelandel i prøven:	0%					
Prøvebeskrivelse:						
<b>x3448/Tagbærende stolpe</b>	<b>S/G</b>	<b>YG</b>	<b>Kvist</b>	<b>Knast</b>	<b>Æ S/G</b>	<b>Kommentarer</b>
Alnus sp.	1					
Betula sp.	6					
Quercus sp.	10			2	3	Tyller set i eg
Salix sp.	7					
Indet., ubestemt art, bark	1					
Estimeret stængelandel i prøven: (%):	0%					
Prøvebeskrivelse:						
<b>x3449/Tagbærende stolpe</b>	<b>S/G</b>	<b>YG</b>	<b>Kvist</b>	<b>Knast</b>	<b>Æ S/G</b>	<b>Kommentarer</b>
Alnus sp.	16	2				
Betula sp.	1					
Corylus sp.		2				
Prunus sp.	2			1		
Quercus sp.		1				
Salix sp.	5					
Estimeret stængelandel i prøven: (%):	0%					
Prøvebeskrivelse:						
<b>x3455/Indgangs stolpe</b>	<b>S/G</b>	<b>YG</b>	<b>Kvist</b>	<b>Knast</b>	<b>Æ S/G</b>	<b>Kommentarer</b>
Alnus sp.	5					
Corylus sp.	3		1			
Ericaceae						1 stængelfragment
Quercus sp.	6				5	Tyller set i eg
Salix sp.	8					
Spredt-poret løvtræ				1		
Estimeret stængelandel i prøven:	1%					
Prøvebeskrivelse:						
<b>x3457/Kogestensgrube</b>	<b>S/G</b>	<b>YG</b>	<b>Kvist</b>	<b>Knast</b>	<b>Æ S/G</b>	<b>Kommentarer</b>
Prunus sp.	1					
Quercus sp.	29					
Estimeret stængelandel i prøven:	0%					
Prøvebeskrivelse:						

x3465/Hegnsstolpe	S/G	YG	Kvist	Knast	Æ S/G	Kommentarer
Alnus sp.	3					
Betula sp.	2					
Quercus sp.	14	1			6	Tyller set i eg
Salix sp.	2		1			2årig, kvist med bark
Alnus sp./Betula sp.	1					
Estimeret stængelandel i prøven:	0%					
Prøvebeskrivelse:						
x3466/Tagbærende stolpe	S/G	YG	Kvist	Knast	Æ S/G	Kommentarer
Betula sp.	2					
Corylus sp.	1	5				
Quercus sp.	21					
cf. Prunus sp.	1					
Estimeret stængelandel i prøven: (%)	0%					
Prøvebeskrivelse:						
x3479/Slaggegrubeovn	S/G	YG	Kvist	Knast	Æ S/G	Kommentarer
Quercus sp.	22				8	Tyller set i eg
Estimeret stængelandel i prøven: (%)	0%					
Prøvebeskrivelse:	Mange forkullede strå og kerner i prøven.					
x3481/Slaggegrubeovn	S/G	YG	Kvist	Knast	Æ S/G	Kommentarer
Quercus sp.	13				10	Tyller set i eg
Salix sp.	7					
Estimeret stængelandel i prøven: (%)	0%					
Prøvebeskrivelse:	Mange forkullede strå og kerner i prøven.					



Jannie Koster Larsen, cand.mag.  
Afdeling for Konservering og Naturvidenskab  
Moesgaard Museum



Rapporterne fra Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum fremlægger resultater i forbindelse med specialundersøgelser af arkæologisk genstandsmateriale.

Hovedvægten er lagt på undersøgelser med en naturvidenskabelig tilgangsvinkel. Heriblandt kan nævnes arkæobotaniske undersøgelser, vedanatominiske undersøgelser, antropologiske undersøgelser af skeletter samt zooarkæologiske undersøgelser.

Der optræder også andre typer dokumentationsfremlæggelser, som f.eks. besigtigelse af marinarkæologiske lokaliteter og metodebeskrivelser af konserveringsteknisk karakter.

Alle rapporterne kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.  
Eftertryk med kildeangivelse tilladt.